Radar ad onda guidata

SITRANS LG270

Protocollo Modbus e LevelMaster

Sonda di misura coassiale

Istruzioni d'uso • 03/2014

SITRANS

SIEMENS

Safety Guidelines: Warning notices must be observed to ensure personal safety as well as that of others, and to protect the product and the connected equipment. These warning notices are accompanied by a clarification of the level of caution to be observed.

Qualified Personnel: This device/system may only be set up and operated in conjunction with this manual. Qualified personnel are only authorized to install and operate this equipment in accordance with established safety practices and standards.

Unit Repair and Excluded Liability:

- The user is responsible for all changes and repairs made to the device by the user or the user's agent.
- All new components are to be provided by Siemens Milltronics Process Instruments.
- Restrict repair to faulty components only.
- Do not reuse faulty components.

Warning: Cardboard shipping package provides limited humidity and moisture protection. This product can only function properly and safely if it is correctly transported, stored, installed, set up, operated, and maintained.
This product is intended for use in industrial areas. Operation of this equipment in a residential area may cause interference to several frequency based communications.

Note: Always use product in accordance with specifications.

Contact SMPI Technical Publications at the following address:
Technical Publications
Siemens AG
Siemens Milltronics Process Instruments
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1
Email: **techpubs.smpi@siemens.com**

European Authorized Representative

Siemens AG
Industry Sector
76181 Karlsruhe
Deutschland

- For a selection of Siemens Milltronics level measurement manuals, go to: **www. siemens.com/processautomation**. Under Process Instrumentation, select *Level Measurement* and then go to the manual archive listed under the product family.
- For a selection of Siemens Milltronics weighing manuals, go to: **www. siemens.com/processautomation**. Under Weighing Technology, select *Continuous Weighing Systems* and then go to the manual archive listed under the product family.

44296-IT-140524

Sommario

44296-IT-140524

Normative di sicurezza per luoghi Ex

Per le applicazioni Ex attenersi alle normative di sicurezza specifiche di questo impiego, che sono parte integrante di questo manuale e accompagnano tutti gli apparecchi omologati Ex.

Finito di stampare: 2014-03-17

44296-IT-140524

1 Il contenuto di questo documento

1.1 Funzione

Queste -Istruzioni d'uso- forniscono le informazioni necessarie al montaggio, al collegamento e alla messa in servizio, nonché importanti indicazioni relative alla manutenzione e all'eliminazione di disturbi. Leggerle perciò prima della messa in servizio e conservarle come parte integrante dell'apparecchio, in un luogo facilmente raggiungibile, accanto allo strumento.

1.2 Documento destinato ai tecnici

Queste -Istruzioni d'uso- sono destinate a personale qualificato, che deve prenderne visione e applicarle.

1.3 Significato dei simboli

Informazioni, consigli, indicazioni
Questo simbolo identifica utili informazioni ausiliarie.

Attenzione: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare disturbi o errori di misura.

Avvertenza: l'inosservanza di questo avvertimento di pericolo può provocare danni alle persone e/o all'apparecchio.

Pericolo: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare gravi lesioni alle persone e/o danni all'apparecchio.

Applicazioni Ex
Questo simbolo identifica le particolari istruzioni per gli impieghi Ex.

- **Elenco**
Questo punto identifica le singole operazioni di un elenco, non soggette ad una sequenza obbligatoria.

→ **Passo operativo**
Questa freccia indica un singolo passo operativo.

1 **Sequenza operativa**
I numeri posti davanti ai passi operativi identificano la sequenza delle singole operazioni.

Smaltimento di batterie
Questo simbolo contrassegna particolari avvertenze per lo smaltimento di batterie e accumulatori.

2 Criteri di sicurezza

2.1 Personale autorizzato

Tutte le operazioni descritte in queste -Istruzioni d'uso- devono essere eseguite unicamente da personale qualificato e autorizzato dal gestore dell'impianto.

Per l'uso dell'apparecchio indossare sempre l'equipaggiamento di protezione personale necessario.

2.2 Uso conforme alla destinazione e alle normative

Il SITRANS LG270 è un sensore per la misura continua di livello.

Informazioni dettagliare relative al campo di impiego sono contenute nel capitolo "*Descrizione del prodotto*".

La sicurezza operativa dell'apparecchio è garantita solo da un uso conforme alle normative, secondo le -Istruzioni d'uso- ed eventuali istruzioni aggiuntive.

2.3 Avvertenza relativa all'uso improprio

Un uso di questo apparecchio non appropriato o non conforme alle normative può provocare rischi funzionali dell'apparecchio, possono per es. verificarsi situazioni di troppo-pieno nel serbatoio o danni a componenti del sistema, causati da montaggio o installazione errati.

2.4 Avvertenze di sicurezza generali

L'apparecchio corrisponde al suo livello tecnologico solo se si rispettano le normali prescrizioni e direttive. Deve essere usato solo in condizioni tecniche perfette e sicure. Il funzionamento esente da disturbi è responsabilità del gestore.

È inoltre compito del gestore garantire, per tutta la durata del funzionamneto, che le necessarie misure di sicurezza corrispondano allo stato attuale delle norme in vigore e rispettino le nuove disposizioni.

L'utente deve inoltre rispettare le normative di sicurezza di queste istruzioni d'uso, gli standard nazionali s'installazione e le vigenti condizioni di sicurezza e di protezione contro gli infortuni.

Interventi non in linea con queste -Istruzioni d'uso- devono essere effettuati solo da personale autorizzato dal costruttore, per ragioni di sicurezza e di garanzia. Sono categoricamente vietate trasformazioni o modifiche arbitrarie.

Occorre inoltre tener conto dei contrassegni e degli avvisi di sicurezza apposti sull'apparecchio.

2.5 Conformità CE

L'apparecchio soddisfa i requisiti di legge della relativa direttiva CE. Con l'apposizione del simbolo CE confermiamo il successo dell'avvenuto collaudo.

La dichiarazione di conformità CE è contenuta nella sezione "Downloads" del nostro sito Internet.

Compatibilità elettromagnetica
Gli apparecchi in esecuzione quadrifilare o Ex-d-ia sono realizzati per l'impiego nel settore industriale. In questo contesto è possibile che si verifichino perturbazioni condotte o irradiate, comuni negli apparecchi della classe A secondo EN 61326-1. Per usare l'apparecchio in un altro settore è necessario garantire la compatibilità elettromagnetica con altri apparecchi, applicando gli accorgimenti idonei.

2.6 Raccomandazioni NAMUR

La NAMUR è l'Associazione d'interesse per la tecnica di controllo di processo nell'industria chimica e farmaceutica in Germania. Le raccomandazioni NAMUR valgono come standard per la strumentazione di campo.

L'apparecchio soddisfa i requisiti stabiliti dalle seguenti raccomandazioni NAMUR:

- NE 21 – compatibilità elettromagnetica di strumenti
- NE 43 - livello segnale per l'informazione di guasto di convertitori di misura
- NE 53 - compatibilità di apparecchi di campo e componenti d'indicazione e di calibrazione
- NE 107 – autosorveglianza e diagnostica di apparecchi di campo

Per ulteriori informazioni consultare il sito www.namur.de.

2.7 Salvaguardia ambientale

La protezione delle risorse naturali è un compito di assoluta attualità. Abbiamo perciò introdotto un sistema di gestione ambientale, allo scopo di migliorare costantemente la difesa dell'ambiente aziendale. Questo sistema è certificato secondo DIN EN ISO 14001.

Aiutateci a rispettare queste esigenze e attenetevi alle indicazioni di queste -Istruzioni d'uso- per la salvaguardia ambientale:

- Capitolo "*Imballaggio, trasporto e stoccaggio*"
- Capitolo "*Smaltimento*"

3 Descrizione del prodotto

3.1 Struttura

Targhetta d'identificazione

La targhetta d'identificazione contiene i principali dati relativi all'identificazione e all'impiego dell'apparecchio:

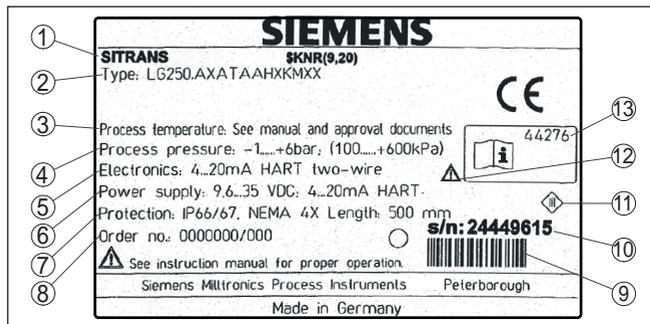



Figura 1: Struttura della targhetta d'identificazione (esempio)

1 *Tipo di apparecchio*
2 *Codice del prodotto*
3 *Temperatura di processo, temperatura ambiente, pressione di processo*
4 *Pressione di processo*
5 *Uscita del segnale elettronica*
6 *Tensione d'alimentazione*
7 *Grado di protezione*
8 *Numero d'ordine*
9 *Codice di identificazione*
10 *Numero di serie dell'apparecchio*
11 *Simbolo per la classe di protezione dell'apparecchio*
12 *Avvertenza a osservare la documentazione dell'apparecchio*
13 *Numero ID documentazione apparecchio*

Struttura dell'elettronica

Nelle camere della custodia l'apparecchio contiene due diverse unità elettroniche:

- l'elettronica Modbus per l'alimentazione e la comunicazione con l'RTU Modbus
- l'elettronica del sensore per i compiti di misura veri e propri

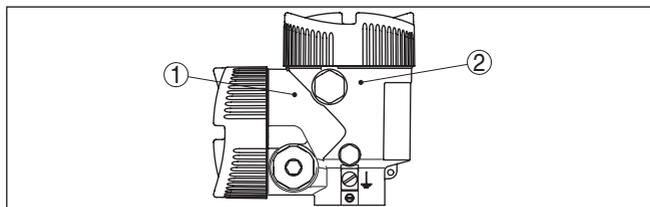



Figura 2: Posizione dell'elettronica Modbus e del sensore

1 *Elettronica Modbus*
2 *Elettronica del sensore*

44296-IT-140524

Campo di applicazione di queste Istruzioni d'uso

Queste -Istruzioni d'uso- valgono per le seguenti esecuzioni di apparecchi:

- Hardware da 1.0.0
- Software da 1.0.0
- Solo per modelli di apparecchio senza qualifica SIL

Esecuzioni

Il modello di unità elettronica è identificabile tramite il codice del prodotto riportato sulla targhetta d'identificazione e sull'elettronica.

- Elettronica standard: tipo FX80HK.-

Materiale fornito

La fornitura comprende:

- Sensore
- Documentazione
  - Queste -Istruzioni d'uso-
  - Certificato di controllo della precisione di misura (opzionale)
  - Istruzioni d'uso "*Tastierino di taratura con display*" (opzionale)
  - Istruzioni supplementari *"Connettore per sensori di misura continua"* - (opzionale)
  - "*Normative di sicurezza*" specifiche Ex (per esecuzioni Ex)
  - Eventuali ulteriori certificazioni

3.2 Metodo di funzionamento

Campo d'impiego

Il SITRANS LG270 è un sensore di livello con sonda di misura coassiale per la misura continua di livello e interfaccia ed è adatto alle applicazioni nei liquidi ad elevate temperature fino a 450 °C (842 °F).

Principio di funzionamento - misura di livello

Impulsi a mcroonde ad alta frequenza scorrono lungo una fune d'acciaio o uno stilo e raggiungono la superficie del prodotto, che li riflette. Il tempo d'andata e ritorno degli impulsi viene elaborato dall'apparecchio e fornito come misura di livello.

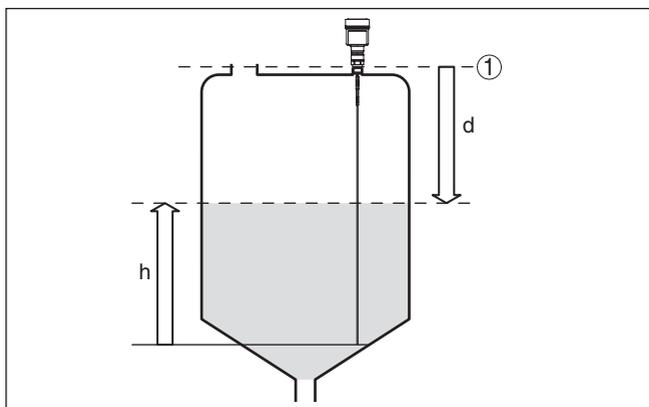



Figura 3: Misura di livello

1 Livello di riferimento (superficie di tenuta dell'attacco di processo)
d Distanza dall'interfaccia (valore HART 1)
h Altezza - livello

Identificazione dell'estremità della sonda

Per migliorare la sensibilità, la sonda di misura è dotata di un'identificazione dell'estremità della sonda. Questa funzione è molto utile nel caso di prodotti con basso valore di costante dielettrica, come per es. granulati di materia plastica, chip per imballaggio o nei serbatoi con prodotti fluidizzati.

La funzione si attiva all'occorrenza nel caso di costante dielettrica compresa nel range tra 1,5 e 3. Non appena non è più rilevabile alcun eco di livello, viene attivata automaticamente l'identificazione dell'estremità della sonda. La misura viene eseguita in base all'ultimo valore della costante dielettrica calcolato.

La precisione dipende quindi dalla stabilità della costante dielettrica.

L'identificazione dell'estremità della sonda è sempre attiva se si desidera misurare un prodotto con una costante dielettrica inferiore a 1,5. In questo caso la costante dielettrica del prodotto va immessa in maniera fissa. Qui è particolarmente importante una costante dielettrica invariata.

Principio di funzionamento - misura d'interfaccia

Impulsi a microonde ad alta frequenza scorrono lungo una fune d'acciaio o lungo uno stilo, raggiungono la superficie del prodotto, che ne riflette una parte, mentre una parte attraversa il prodotto superiore per essere riflessa una seconda volta dallo strato di separazione. I tempi d'andata e ritorno delle due riflessioni saranno poi eleaborati dall'apparecchio.

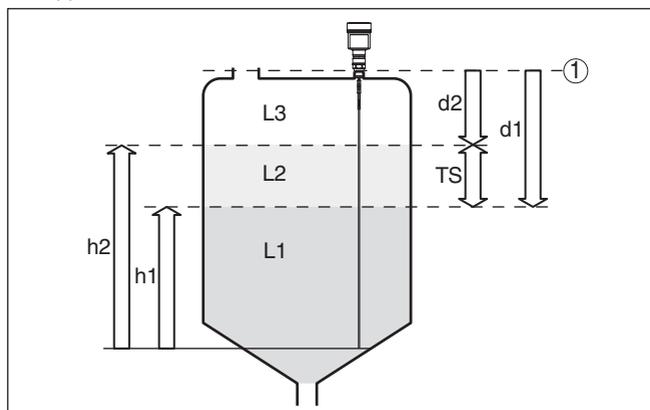



Figura 4: Misura d'interfaccia

1 Livello di riferimento (superficie di tenuta dell'attacco di processo)
d1 Distanza dall'interfaccia (valore HART 1)
d2 Distanza dal livello (valore HART 3)
TS Densità del prodotto superiore (d1 - d2)
h1 Altezza - interfaccia
h2 Altezza - livello
L1 Prodotto inferiore
L2 Prodotto superiore
L3 Fase gassosa

Presupposti per la misura d'interfaccia

Prodotto superiore (L2)

- Il prodotto superiore non deve essere conduttivo
- La costante dielettrica del prodotto superiore o l'attuale distanza dall'interfaccia deve essere conosciuta (immissione obbligatoria). Min. costante dielettrica: 1,6. Un elenco delle costanti dielettriche è disponibile sulla nostra homepage: www.siemens.com/sitranslg.
- La composizione del prodotto superiore deve essere stabile, non devono verificarsi variazioni della composizione della miscela
- Il prodotto superiore deve essere omogeneo, nessuna stratificazione all'interno del prodotto
- Spessore minimo del prodotto superiore 50 mm (1.97 in)
- Netta separazione dal prodotto inferiore, fase di emulsione o strato d'humus max. 50 mm (1.97 in)
- Superficie possibilmente non schiumosa

Prodotto inferiore (L1)

- Valore ε_r superiore di 10 a quello del prodotto superiore, meglio se elettricamente conduttivo. Esempio: valore ε_r del prodotto superiore 2, valore minimo ε_r del prodotto inferiore 12

Fase gassosa (L3)

- Aria o miscela gassosa
- Fase gassosa - a seconda dell'applicazione non sempre presente (d2 = 0)

Segnale di uscita

Lo strumento è preimpostato in laboratorio sempre sull'applicazione "*Misura di livello*".

Per la misura d'interfaccia è possibile selezionare il segnale in uscita desiderato nel corso della messa in servizio.

3.3 Imballaggio, trasporto e stoccaggio

Imballaggio

Durante il trasporto l'apparecchio è protetto dall'imballaggio. Un controllo in base a ISO 4180 garantisce il rispetto di tutte le esigenze di trasporto previste.

L'imballaggio degli apparecchi standard è di cartone ecologico e riciclabile. Per le esecuzioni speciali si aggiunge polietilene espanso o sotto forma di pellicola. Smaltire il materiale dell'imballaggio tramite aziende di riciclaggio specializzate.

Trasporto

Per il trasporto è necessario attenersi alle indicazioni relative all'imballaggio di trasporto. Il mancato rispetto può causare danni all'apparecchio.

Ispezione di trasporto

Al ricevimento della merce è necessario verificare immediatamente l'integrità della spedizione ed eventuali danni di trasporto. I danni di trasporto constatati o difetti nascosti devono essere trattati di conseguenza.

Stoccaggio

I colli devono restare chiusi fino al momento del montaggio, rispettando i contrassegni di posizionamento e di stoccaggio applicati esternamente.

Salvo indicazioni diverse, riporre i colli rispettando le seguenti condizioni:

- Non collocarli all'aperto
- Depositarli in un luogo asciutto e privo di polvere
- Non esporli ad agenti aggressivi
- Proteggerli dall'irradiazione solare
- Evitare urti meccanici

Temperatura di trasporto e di stoccaggio

- Temperatura di stoccaggio e di trasporto vedi "*Appendice - Dati tecnici - Condizioni ambientali*"
- Umidità relativa dell'aria 20 … 85%

3.4 Accessori e parti di ricambio

Tastierino di taratura con display

Il tastierino di taratura con display LG Local Display Interface serve per la visualizzazione del valore di misura, la calibrazione e la diagnostica. Può essere inserito nel sensore e rimosso in qualsiasi momento.

Ulteriori informazioni sono disponibili nelle -Istruzioni d'uso- "*LG Local Display Interface*" (ID documento 43838).

Unità esterna d'indicazione e di calibrazione

L'LG Remote Interface è un'unità esterna d'indicazione e di calibrazione per sensori con custodia a una camera e a due camere Ex d.

È idoneo alla visualizzazione del valore di misura e alla calibrazione di sensori ed è collegato al sensore mediante un cavo standard quadrifilare lungo fino a 50 m (164 ft).

Ulteriori informazioni sono disponibili nelle -Istruzioni d'uso- "*LG Remote Interface*".

DIS-ADAPT

L'adattatore "*DIS-ADAPT*" è un accessorio per sensori con custodia a due camere. Consente il collegamento dell'unità d'indicazione e calibrazione esterna alla custodia del sensore tramite un connettore M12 x .

Ulteriori informazioni sono contenute nelle istruzioni supplementari "*Adattatore DISADAPT*".

Unità elettronica

L'unità elettronica SITRANS Serie LG è un componente sostituibile per i sensori TDR SITRANS Serie LG. È disponibile in numerose esecuzioni idonee alle differenti uscite del segnale.

Ulteriori informazioni sono disponibili nelle -Istruzioni d'uso- "*Unità elettronica SITRANS Serie LG*".

Unità elettronica Modbus

L'unità elettronica Modbus è un pezzo sostituibile per i sensori TDR della serie SITRANS LG.

Ulteriori informazioni sono disponibili nelle -Istruzioni d'uso- "*Unità elettronica Modbus SITRANS Serie LG*".

4 Montaggio

4.1 Avvertenze generali

Avvitare

Negli apparecchi con attacco di processo filettato è necessario serrare il dado esagonale con una chiave fissa adeguata. Apertura della chiave v. capitolo "*Dimensioni*".

Attenzione:
Non usate la custodia per avvitare! Serrando a fondo potreste danneggiare il meccanismo di rotazione.

Protezione dall'umidità

Proteggere l'apparecchio dalle infiltrazioni di umidità attuando le seguenti misure:

- utilizzare il cavo consigliato (v. capitolo "*Collegamento all'alimentazione in tensione*")
- serrare bene il pressacavo
- ruotare la custodia in modo che il pressacavo sia rivolto verso il basso
- condurre verso il basso il cavo di collegamento prima del pressacavo

Questo vale soprattutto:

- in caso di montaggio all'aperto
- in ambienti nei quali è prevedibile la presenza di umidità (per es. in seguito a processi di pulizia)
- su serbatoi refrigerati o riscaldati

Cappuccio di protezione

Nelle custodie degli apparecchi con filetti NPT autosigillanti, i collegamenti a vite dei cavi non possono essere avvitati in laboratorio. Per tale ragione, per il trasporto le aperture delle entrate dei cavi sono chiuse con cappucci di protezione rossi.

Prima della messa in servizio, questi cappucci di protezione vanno sostituiti con pressacavi omologati o eventualmente con tappi ciechi idonei.

I pressacavi e i tappi ciechi adeguati sono forniti in dotazione insieme all'apparecchio.

Idoneità alle condizioni di processo

Assicurarsi che tutti i componenti dell'apparecchio coinvolti nel processo siano adeguati alle effettive condizioni di processo.

Tra questi rientrano in particolare:

- Componente attivo di misura
- Attacco di processo
- Guarnizione di processo

Tra le condizioni di processo rientrano in particolare:

- Pressione di processo
- Temperatura di processo
- Caratteristiche chimiche dei prodotti
- Abrasione e influssi meccanici

I dati relativi alle condizioni di processo sono indicati nel capitolo "*Dati tecnici*" e sulla targhetta d'identificazione.

4.2 Indicazioni di montaggio

Posizione di montaggio

La sonda di misura, durante il funzionamento, non deve toccare né strutture interne, né la parete del serbatoio. Se necessario fissate l'estremità della sonda.

Nei serbatoi con fondo conico è opportuno posizionare il sensore al centro del serbatoio, per riuscire a misurare quasi fino in fondo al serbatoio. Tenere presente che eventualmente non è possibile misurare fino all'estremità della sonda di misura. L'esatto valore della distanza minima (distanza di blocco inferiore) è indicato nel capitolo "*Dati tecnici*".

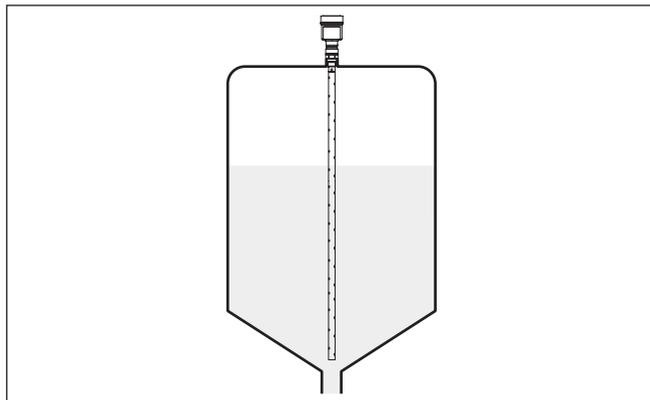



Figura 5: Serbatoio con fondo conico

Operazioni di saldatura

Prima di eseguire le operazioni di saldatura sul serbatoio, rimuovete l'unità elettronica dal sensore, per evitare che subisca danni causati da accoppiamenti induttivi.

Flusso di carico del prodotto

Non montare gli apparecchi al di sopra del flusso di carico o nel flusso di carico stesso ed assicurare che rilevino la superficie del prodotto e non il prodotto che viene caricato.

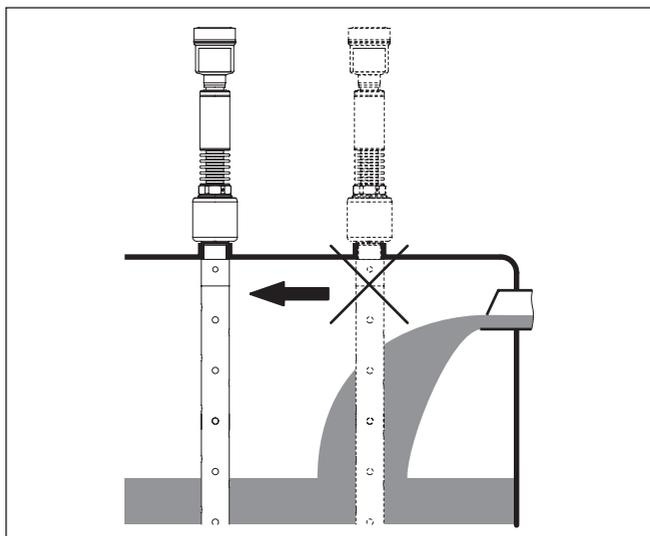



Figura 6: Montaggio del sensore in presenza del flusso di carico

Campo di misura

Il piano di riferimento per il campo di misura dei sensori è la superficie di tenuta dell'attacco filettato e/o della flangia

Tenete presente che sotto il piano di riferimento ed eventualmente all'estremità della sonda di misura occorre mantenere una distanza minima, lungo la quale non è possibile eseguire la misurazione (distanza di blocco). Le distanze di blocco sono indicate nel capitolo "*Dati tecnici* ". Durante la taratura non dimenticate che la taratura di laboratorio si riferisce al campo di misura in acqua.

Pressione

In presenza di sovrappressione o depressione ermetizzate l'attacco di processo con una guarnizione resistente al prodotto.

La massima pressione ammessa è indicata nei "*Dati tecnici*" oppure sulla targhetta d'identificazione del sensore.

Montaggio nell'isolamento del serbatoio

Gli apparecchi per un campo di temperatura fino a 280 °C e/o fino a 450 °C sono corredati di un distanziale tra attacco di processo e custodia dell'elettronica, che consente di ottenere il disaccoppiamento termico dell'elettronica nei confronti delle alte temperature di processo.

Informazione:
Il distanziale deve penetrare nell'isolamento del serbatoio non più di 50 mm (2 in). Solo così si ottiene un sicuro disaccoppiamento termico.

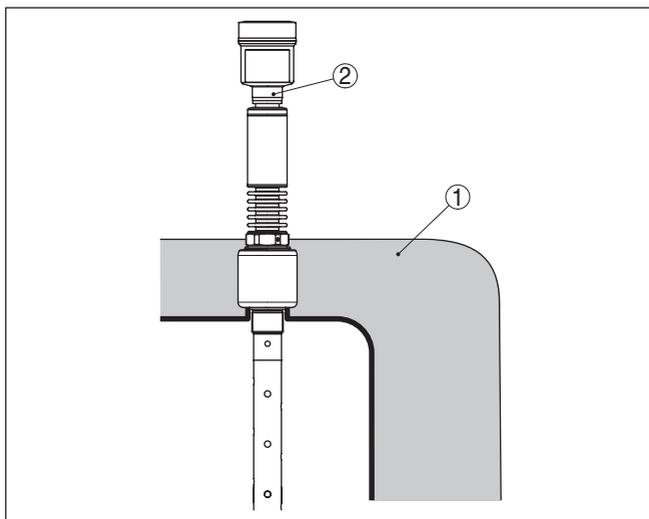



Figura 7: Montaggio dell'apparecchio su un serbatoio isolato.

1 *Isolamento di temperatura*
2 *Temperatura ambiente sulla custodia*

Applicazioni in caldaie a vapore

Vapori, stratificazioni di gas, pressioni elevate e differenze di temperatura possono modificare la velocità di diffusione degli impulsi radar.

Esistono due possibilità di correggere questi scostamenti.

Valore di correzione nel sistema di controllo di processo
Nel dati tecnici, nel paragrafo "Influenza di stratificazioni di gas e della pressione sulla precisione di misura" è disponibile una tabella con lo scostamento di misura in alcuni gas tipici ovv. nel vapore acqueo.

Nel sistema pilota (DCS) è possibile correggere i risultati di misura del SITRANS LG270 con questi valori.

Ciò presuppone però condizioni di temperatura e pressione costanti nel serbatoio.

Correzione automatica tramite percorso di riferimento
Opzionalmente il SITRANS LG270 può essere equipaggiato con una correzione del tempo di andata e ritorno degli impulsi tramite percorso di riferimento. In questo modo la sonda di misura può eseguire una correzione automatica del tempo di andata e ritorno degli impulsi.

In questo caso la distanza di blocco superiore è 450 mm (17.7 in).

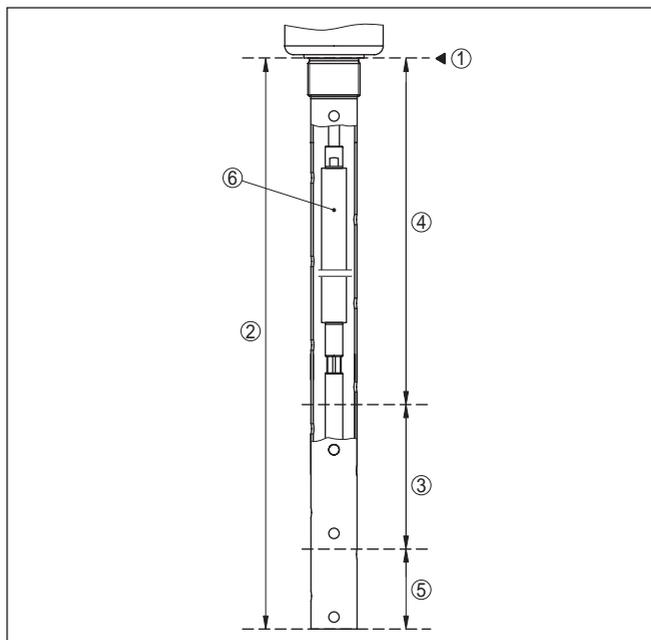



Figura 8: Campi di misura - SITRANS LG270 con compensazione vapore

1 Livello di riferimento
2 Lunghezza sonda di misura L
3 Campo di misura
4 Zona morta superiore con compensazione vapore = 450 mm (17.7 in)
5 Zona morta inferiore
6 Tratto di misura di riferimento per compensazione vapore

5 Collegamento all'alimentazione in tensione e al sistema bus

5.1 Preparazione del collegamento

Normative di sicurezza

Rispettare le seguenti normative di sicurezza:

- Eseguire il collegamento unicamente in assenza di tensione
- Se si temono sovratensioni, occorre installare scaricatori di sovratensione

Tensione d'alimentazione

L'apparecchio necessita di una tensione di esercizio di 8 … 30 V DC. La tensione di esercizio e il segnale bus digitale vengono condotti attraverso cavi di collegamento bifilari separati.

Cavo di collegamento

Il collegamento dell'apparecchio si esegue con un normale cavo bifilare intrecciato con idoneità a RS 485. È necessario usare un cavo schermato se si prevedono induzioni elettromagnetiche superiori ai valori di prova della EN 61326 per settori industriali.

Per gli apparecchi con custodia e pressacavo utilizzare un cavo a sezione circolare. Per garantire la tenuta del pressacavo (grado di protezione IP) controllare per quale diametro esterno del cavo è adeguato il pressacavo.

Utilizzare un pressacavo idoneo al diametro del cavo.

L'installazione deve essere interamente eseguita secondo la specifica dei bus di campo, verificando le corrette impedenze terminali delle estremità del bus.

Passacavo ½ NPT

Nel caso di custodia di resina, avvitare il pressacavo NPT o il conduit di acciaio senza usare grasso nel raccordo filettato.

Massima coppia di serraggio per tutte le custodie vedi capitolo "*Dati tecnici*".

Schermatura del cavo e collegamento di terra

Nei sistemi di collegamento equipotenziale, collegare lo schermo del cavo direttamente alla terra dell'alimentatore nella scatola di collegamento e al sensore. Collegare lo schermo direttamente al morsetto di terra interno. Il morsetto di terra esterno della custodia deve essere collegato a bassa impedenza al conduttore equipotenziale.

Nei sistemi senza collegamento equipotenziale, collegare lo schermo del cavo all'alimentatore e il sensore direttamente al potenziale di terra. Nella scatola di collegamento ovv. nel distributore a T, la breve linea di diramazione verso il sensore non deve essere collegata né al potenziale di terra, né ad un altro schermo del cavo. Gli schermi del cavo verso l'alimentatore e verso il successivo distributore a T devono essere collegati fra di loro e al potenziale di terra, mediante un condensatore di ceramica (per es. 1 nF, 1500 V). In questo modo si evitano correnti transitorie di terra a bassa frequenza, mantenendo efficace la protezione per segnali di disturbo ad alta frequenza.

5.2 Collegamento

Tecnica di collegamento

Il collegamento dell'alimentazione in tensione e dell'uscita del segnale si esegue con morsetti a molla situati nella custodia.

Il collegamento al tastierino di taratura con diplay e/o all'adattatore d'interfaccia si esegue con i terminali di contatto situati nella custodia.

Informazione:
La morsettiera è a innesto e può essere rimossa dall'elettronica. È sufficiente sollevarla con un piccolo cacciavite ed estrarla. Durante il reinserimento udirete lo scatto.

Operazioni di collegamento

Procedere nel modo seguente:

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Rimuovere l'eventuale tastierino di taratura con display, ruotando leggermente verso sinistra
3. Svitare il dado di raccordo del pressacavo
4. Togliere la guaina del cavo di collegamento per ca. 10 cm (4 in), denudare le estremità dei conduttori per ca. 1 cm (0.4 in).
5. Inserire il cavo nel sensore attraverso il pressacavo

Figura 9: Operazioni di collegamento 5 e 6 - custodia a una camera

44296-IT-140524

Figura 10: Operazioni di collegamento 5 e 6 - custodia a due camere

6. Inserire le estremità dei conduttori nei morsetti secondo lo schema elettrico

Informazione:
Conduttori fissi e flessibili con guaina saranno inseriti direttamente nelle aperture dei morsetti. Per i conduttori flessibili senza guaina, premere sulla parte superiore del morsetto con un piccolo cacciavite per liberare l'apertura. I morsetti si richiuderanno appena si risolleva il cacciavite.

Ulteriori informazioni in merito alla max. sezione dei conduttori sono contenute nel capitolo "*Dati tecnici/Dati elettromeccanici*"

7. Verificare che i conduttori siano ben fissati, tirando leggermente
8. Collegare lo schermo al morsetto interno di terra, connettere il morsetto esterno di terra al collegamento equipotenziale.
9. Serrare a fondo il dado di raccordo del pressacavo. L'anello di tenuta deve circondare perfettamente il cavo
10. Reinserire l'eventuale tastierino di taratura con display
11. Avvitare il coperchio della custodia

A questo punto l'allacciamento elettrico è completato.

5.3 Schema di allacciamento

Panoramica

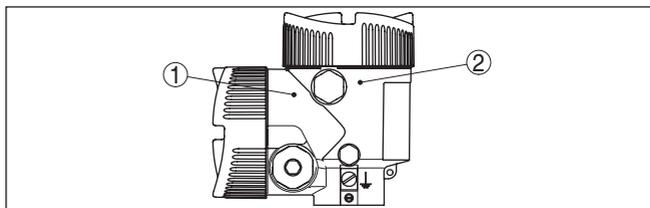



Figura 11: Posizione del vano di connessione (elettronica Modbu) e del vano dell'elettronica (elettronica sensore)

1 *Vano di connessione*
2 *Vano dell'elettronica*

Vano dell'elettronica

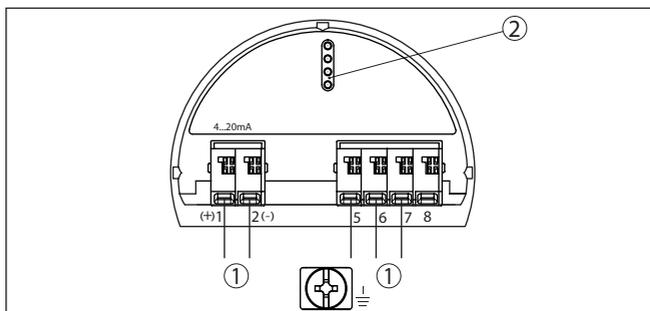



Figura 12: Vano dell'elettronica con custodia a due camere

1 *Connessione interna verso il vano di connessione*
2 *Per tastierino di taratura con display e/o adattatore d'interfaccia*

Informazione:
Non è possibile eseguire il collegamento ad una unità esterna d'indicazione e di calibrazione con questa custodia a due camere.

Vano di connessione

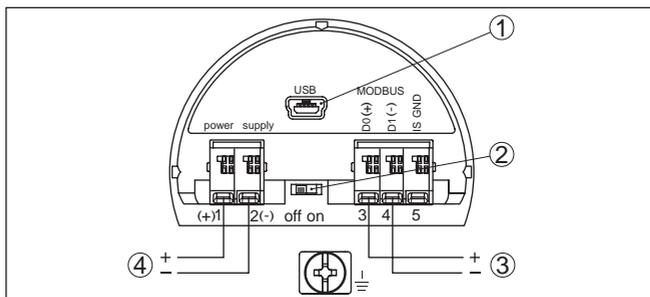



Figura 13: Vano di connessione

1 *Interfaccia USB*
2 *Interruttore a scorrimento per resistenza di terminazione integrata (120 Ω)*
3 *Tensione d'alimentazione*
4 *Segnale Modbus*

Morsetto	Funzione	Polarità
1	Tensione d'alimentazione	+
2	Tensione d'alimentazione	-
3	Segnale Modbus D0	+
4	Segnale Modbus D1	-
5	Terra funzionale per installazione secondo CSA	

5.4 Custodia a due camere con DIS-ADAPT

Vano dell'elettronica

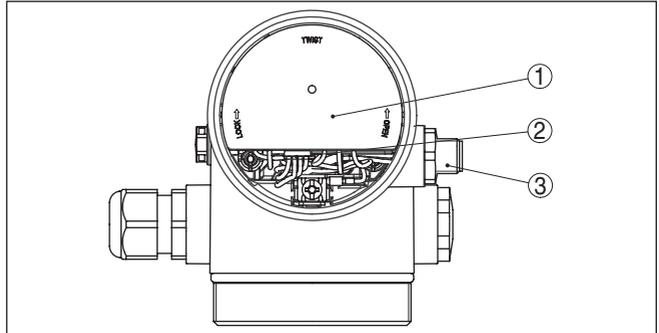



Figura 14: Vista sul vano dell'elettronica con DISADAPT per il collegamento dell'unità d'indicazione e di calibrazione esterna

1 DIS-ADAPT
2 Collegamento a spina interno
3 Connettore a spina M12 x 1

Assegnazioni del connettore a spina

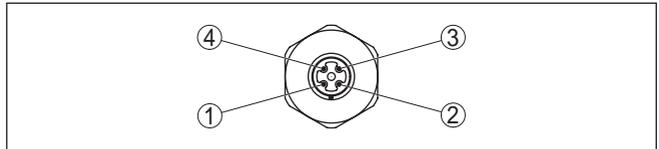



Figura 15: Vista sul connettore a spina M12 x 1

1 Pin 1
2 Pin 2
3 Pin 3
4 Pin 4

Pin di contatto	Colore cavo di collegamento del sensore	Morsetto unità elettronica
Pin 1	Colore marrone	5
Pin 2	Colore bianco	6
Pin 3	Colore blu	7
Pin 4	Nero	8

5.5 Elettroniche supplementari

Elettronica supplementare - uscita in corrente supplementare

È possibile mettere a disposizione un secondo valore di misura utilizzando l'elettronica supplementare - uscita in corrente supplementare.

Entrambe le uscite in corrente sono passive e necessitano di alimentazione.

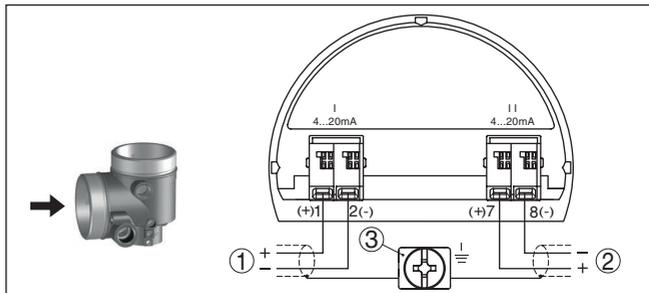



Figura 16: Vano di connessione custodia a due camere, elettronica supplementare - uscita in corrente supplementare

1 *Prima uscita in corrente (I) - alimentazione in tensione e uscita del segnale (HART)*
2 *Seconda uscita in corrente (II) - alimentazione in tensione e uscita del segnale (senza HART)*
3 *Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo*

5.6 Fase d'avviamento

Dopo il collegamento del SITRANS LG270 al sistema bus, l'apparecchio esegue una autotest per ca. 30 secondi in questa sequenza:

- Controllo interno dell'elettronica
- Visualizzazione su display o PC di tipo di apparecchio, versione hardware e software, nome del punto di misura
- Visualizzazione su display o PC del messaggio di stato "*F 105 Rilevamento valore di misura*"
- Il byte di stato va brevemente su disturbo

Appena trovato un valore di misura plausibile, questo viene visualizzato. Il valore corrisponde al livello attuale e alle impostazioni eseguite, per es. alla taratura di laboratorio.

6 Messa in servizio del sensore con il tastierino di taratura con display

6.1 Funzioni di regolazione

Il tastierino di taratura con display serve esclusivamente alla parametrizzazione del sensore, vale a dire all'adeguamento al compito di misura.

La parametrizzazione dell'interfaccia Modbus si effettua tramite un PC con PACTware. Il procedimento è descritto nel capitolo "*Messa in servizio del sensore e dell'interfaccia Modbus con PACTware*".

6.2 Installare il tastierino di taratura con display

Il tastierino di taratura con display può essere inserito nel sensore e rimosso in qualsiasi momento. Si può scegliere tra quattro posizioni spostate di 90°. L'operazione non richiede un'interruzione dell'alimentazione in tensione.

Procedere nel modo seguente:

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Piazzare il tastierino di taratura con display sull'unità elettronica nella posizione desiderata e ruotarlo verso destra finché scatta in posizione
3. Avvitare saldamente il coperchio della custodia con finestrella

Per rimuoverlo procedete nella sequenza inversa.

Il tastierino di taratura con display è alimentato dal sensore, non occorre un ulteriore collegamento.

Figura 17: Inserzione del tastierino di taratura con display

Avviso:
Se si desidera corredare l'apparecchio di un tastierino di taratura con display e disporre così dell'indicazione del valore di misura, è necessario usare un coperchio più alto con finestrella.

6.3 Sistema operativo

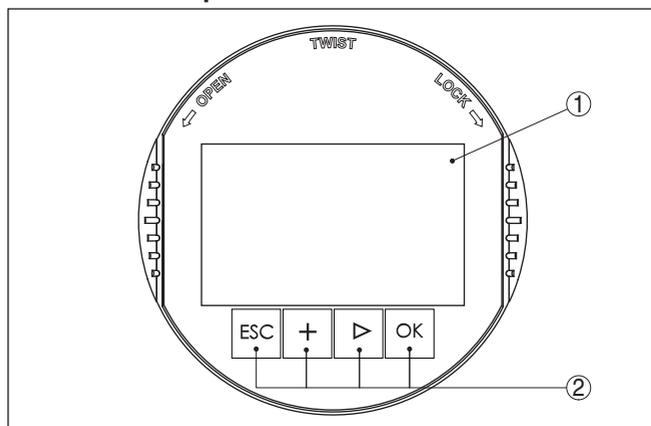



Figura 18: Elementi d'indicazione e di servizio

1 Display LC
2 Tasti di servizio

Funzioni dei tasti

- Tasto ***[OK]***:
  - Passare alla panoramica dei menu
  - Confermare il menu selezionato
  - Editare i parametri
  - Salvare il valore
- Tasto ***[->]***:
  - Modificare la rappresentazione del valore di misura
  - Selezionare una voce della lista
  - Selezionare la posizione da modificare
- Tasto ***[+]***:
  - Modificare il valore di un parametro
- Tasto ***[ESC]***:
  - Interrompere l'immissione
  - Passare al menu superiore

Sistema operativo

La calibrazione del sensore si esegue attraverso i quattro tasti del tastierino di taratura con display. Sul display LCD appaiono le singole voci di menu. Le funzioni dei singoli tasti sono descritte in alto Dopo ca. 10 minuti dall'ultimo azionamento di un tasto scatta un ritorno automatico nell'indicazione del valore di misura. I valori non confermati con ***[OK]*** vanno persi.

Fase d'avviamento

Dopo l'accensione, il SITRANS LG270 esegue un breve autotest per il controllo del software dell'apparecchio.

Nel corso della fase di accensione il segnale in uscita segnala un disturbo.

Durante il processo di avviamento, sul tastierino di taratura con display compaiono le seguenti informazioni:

- Tipo di apparecchio
- Nome dell'apparecchio
- Versione software (SW-Ver)
- Versione hardware (HW-Ver)

Visualizzazione del valore di misura

Con il tasto ***[->]*** è possibile scegliere tra tre diverse modalità di visualizzazione.

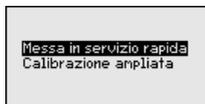
Nella prima visualizzazione compare il valore di misura selezionato con caratteri grandi.

Nella seconda visualizzazione compaiono il valore di misura selezionato e una relativa rappresentazione tramite diagramma a barre.

Nella terza visualizzazione compaiono il valore di misura selezionato e un secondo valore selezionabile, per es. il valore della temperatura.

6.4 Parametrizzazione - Messa in servizio rapida

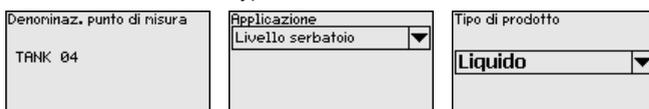
Messa in servizio rapida

Per adeguare il sensore al compito di misura in maniera semplice e rapida, selezionare nella schermata iniziale del tastierino di taratura con display la voce di menu "*Messa in servizio rapida*".

La modalità di calibrazione ampliata è descritta nel prossimo sottocapitolo.

Informazioni generali

Denominazione punto di misura
Nella prima voce di menu è possibile assegnare al punto di misura un nome adeguato. È possibile immettere nomi con una lunghezza massima di 19 caratteri.

Tipo di prodotto
Nella successiva voce di menu è possibile riconoscere per quale tipo di prodotto è adatto l'apparecchio. Nel caso in cui l'apparecchio sia adatto a un solo tipo di prodotto, questa voce di menu non è visibile.

Applicazione
In questa voce di menu è possibile selezionare l'applicazione. Si può scegliere tra misura di livello e misura d'interfaccia, nonché tra misura in serbatoio o in tubo di bypass o di livello.

Misura di livello

Prodotto - Costante dielettrica.
In questa voce di menu è possibile definire il tipo di prodotto.

44296-IT-140524

Taratura di max.
In questa voce di menu è possibile immettere la taratura di massima per il livello.

Immettere il valore della distanza in metri corrispondente al valore percentuale per il serbatoio pieno. La distanza si riferisce alla superficie di riferimento del sensore (superficie di tenuta dell'attacco di processo). Tenere conto che il livello massimo deve trovarsi al di sotto della distanza di blocco.

Taratura di min.
In questa voce di menu è possibile immettere la taratura di minima per il livello.

Immettere il valore della distanza in metri corrispondente al valore percentuale per il serbatoio vuoto (per es. distanza della flangia dall'estremità della sonda). La distanza si riferisce alla superficie di riferimento del sensore (superficie di tenuta dell'attacco di processo).

Misura d'interfaccia

Costante dielettrica - Prodotto superiore
In questa voce di menu è possibile definire il tipo di prodotto.

Taratura di max.
In questa voce di menu è possibile immettere la taratura di massima per il livello.

Immettere il valore della distanza in metri corrispondente al valore percentuale per il serbatoio pieno. La distanza si riferisce alla superficie di riferimento del sensore (superficie di tenuta dell'attacco di processo). Tenere conto che il livello massimo deve trovarsi al di sotto della distanza di blocco.

Taratura di min.
In questa voce di menu è possibile immettere la taratura di minima per il livello.

Immettere il valore della distanza in metri corrispondente al valore percentuale per il serbatoio vuoto (per es. distanza della flangia dall'estremità della sonda). La distanza si riferisce alla superficie di riferimento del sensore (superficie di tenuta dell'attacco di processo).

Taratura di massima - Interfaccia
Eseguire la taratura di massima per l'interfaccia.

A tal fine immettere il valore percentuale e il relativo valore della distanza in metri per il serbatoio pieno.

Taratura di minima - Interfaccia
Eseguire la taratura di minima per l'interfaccia.

A tal fine immettere il valore percentuale e il relativo valore della distanza in metri per il serbatoio vuoto.

Linearizzazione

Linearizzazione
È necessaria la linearizzazione di tutti i serbatoi il cui volume non aumenta linearmente con l'altezza di livello (per esempio i serbatoi cilindrici orizzontali o i serbatoi sferici) per i quali si desidera l'indicazione del volume. Esistono a questo scopo apposite curve di linearizzazione che indicano il rapporto fra altezza percentuale e volume del serbatoio

La linearizzazione vale per l'indicazione del valore di misura e l'uscita in corrente. Attivando la curva adeguata, il volume percentuale del serbatoio viene visualizzato correttamente.

Soppressione dei segnali di disturbo
Tronchetti lunghi e strutture interne del serbatoio causano riflessioni di disturbo e possono influenzare la misura.

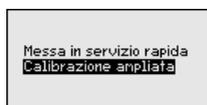
Una soppressione dei segnali di disturbo rileva, contrassegna e salva questi segnali di disturbo in modo che non vengano più presi in considerazione per la misura di livello e d'interfaccia. In linea generale consigliamo l'esecuzione di una soppressione dei segnali di disturbo per raggiungere la massima precisione possibile. Andrebbe eseguita possibilmente con un livello basso, in modo da poter rilevare tutte le possibili riflessioni di disturbo.

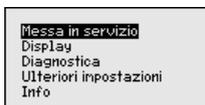
Immettere la distanza effettiva del sensore dalla superficie del prodotto.

Tutti i segnali di disturbo presenti in questo campo vengono rilevati e salvati dal sensore.

L'apparecchio esegue automaticamente una soppressione dei segnali di disturbo non appena la sonda non è più coperta. La soppressione dei segnali di disturbo viene poi attualizzata ogni volta.

6.5 Parametrizzazione - Modalità di calibrazione ampliata

Per i punti di misura complessi sotto il profilo tecnico-applicativo, è possibile eseguire ulteriori impostazioni nella "*Modalità di calibrazione ampliata*".

Menu principale

Il menu principale è suddiviso in cinque sezioni con la seguente funzionalità:

Messa in servizio: impostazioni, per es. relativamente a prodotto, applicazione, serbatoio, taratura, attenuazione, unità apparecchio, unità SV 2, soppressione dei segnali di disturbo, linearizzazione

Display: cambiamento lingua, impostazioni relative alla visualizzazione del valore di misura e alla retroilluminazione

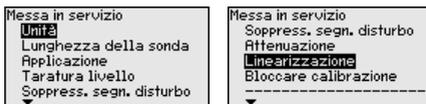
Diagnostica: informazioni relative per es. allo stato dell'apparecchio, all'indicatore valori di picco, alla sicurezza di misura, alla similazione, alla curva d'eco

Ulteriori impostazioni: per es. data/ora, reset, copia dei dati del sensore

Info: nome dell'apparecchio, versione hardware e software, data di calibrazione, Device-ID, caratteristiche dell'apparecchio

Avviso:
Per un'impostazione ottimale della misura è opportuno selezionare uno dopo l'altro i sottomenu nella voce di menu principale "*Messa in servizio*" e immettere i parametri corretti. Rispettare possibilmente la successione.

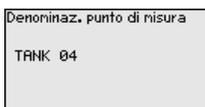
Di seguito viene descritto il procedimento.

Sono disponibili i seguenti punti di sottomenu:

I punti di sottomenu sono descritti di seguito.

Messa in servizio - Denominazione punto di misura

Qui è possibile assegnare un nome adeguato del punto di misura. Premere il tasto "***OK***" per avviare l'elaborazione. Con il tasto "**+**" si modifica il carattere e con il tasto "**->**" si passa alla posizione successiva.

È possibile immettere nomi composti da max. 19 caratteri. Sono disponibili i seguenti caratteri:

- Lettere maiuscole da A … Z
- cifre da 0 a 9
- caratteri speciali + - / _ spazio

Messa in servizio - Unità

In questa voce di menu si selezionano l'unità di distanza e di temperatura.

Per l'unità di distanza si può scegliere tra m, mm e ft, mentre per quella di temperatura sono disponibili °C, °F e K.

Messa in servizio - Lunghezza della sonda

In questa voce di menu è possibile immettere la lunghezza della sonda o farla determinare automaticamente dal sistema del sensore.

Se si seleziona "*Sì*", la lunghezza della sonda viene rilevata automaticamente. Se si seleziona "*No*" è possibile immettere manualmente la lunghezza della sonda.

Messa in servizio - Applicazione - Tipo d prodotto

In questa voce di menu si può selezionare il prodotto da misurare. Si può scegliere tra liquido e solido in pezzatura.

Messa in servizio - Applicazione - Applicazione

In questa voce di menu è possibile selezionare l'applicazione. Si può scegliere tra misura di livello e misura d'interfaccia, nonché tra misura in serbatoio o in tubo di bypass o di livello.

Avviso:
La selezione dell'applicazione ha un forte influsso sulle successive voci di menu. Per l'ulteriore parametrizzazione considerare che singole voci di menu sono disponibili solo opzionalmente.

È possibile scegliere la modalità di dimostrazione, idonea esclusivamente all'esecuzione di test o dimostrazioni. In questa modalità il sensore ignora i parametri dell'applicazione e reagisce immediatamente a qualsiasi cambiamento.

Messa in servizio - Applicazione - Prodotto, costante dielettrica

In questa voce di menu è possibile definire il tipo di prodotto.

Questa voce di menu è disponibile solamente se alla voce di menu "*Applicazione*" è stata selezionata la misura di livello.

44296-IT-140524

È possibile scegliere tra i seguenti tipi di prodotto:

Costante dielettrica	Tipo di prodotto	Esempi
> 10	Liquidi a base d'acqua	Acidi, liscivie, acqua
3 … 10	Composti chimici	Clorobenzolo, vernice alla nitrocellulosa, anilina, isocianato, cloroformio
< 3	Idrocarburi	Solventi, oli, gas liquido

Messa in servizio - Applicazione - Fase gassosa

Questa voce di menu è disponibile solamente se alla voce di menu "*Applicazione*" si è selezionata la misura d'interfaccia. In questa voce di menu è possibile immettere se nella propria applicazione vi è una fase gassosa sovrapposta.

Impostare la funzione su "*Sì*", solamente se la fase gassosa è presente costantemente.

Messa in servizio - Applicazione - Costante dielettrica

Questa voce di menu è disponibile solamente se nella voce di menu "*Applicazione*" è stata selezionata la misura d'interfaccia. In questa voce di menu è possibile scegliere il tipo di prodotto superiore.

È possibile immettere direttamente la costante dielettrica del prodotto superiore o farla rilevare dall'apparecchio. A tal fine va immessa la distanza dall'interfaccia misurata ovvero conosciuta.

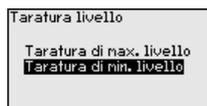
Messa in servizio - Taratura di max. livello

In questa voce di menu è possibile immettere la taratura di max. per il livello. In caso di misura d'interfaccia corrisponde al massimo livello complessivo.

Impostare il valore percentuale desiderato con ***[+]*** e salvarlo con ***[OK]***.

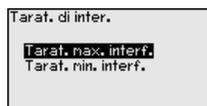
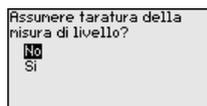
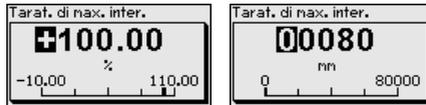
Immettere il valore della distanza in metri corrispondente al valore percentuale per il serbatoio pieno. La distanza si riferisce alla superficie di riferimento del sensore (superficie di tenuta dell'attacco di processo). Tenere conto che il livello massimo deve trovarsi al di sotto della distanza di blocco.

Messa in servizio - Taratura di min. livello

In questa voce di menu è possibile immettere la taratura di min. per il livello. In caso di misura d'interfaccia corrisponde al minimo livello complessivo.

Impostare il valore percentuale desiderato con ***[+]*** e salvare con ***[OK]***.

Immettere il valore della distanza in metri corrispondente al valore percentuale per il serbatoio vuoto (per es. distanza della flangia dall'estremità della sonda). La distanza si riferisce alla superficie di riferimento del sensore (superficie di tenuta dell'attacco di processo).

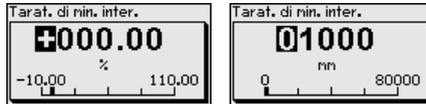
Messa in servizio - Taratura di max. interfaccia

Questa voce di menu è disponibile solamente se alla voce di menu "*Applicazione*" è stata selezionata la misura d'interfaccia.

È possibile assumere la taratura della misura di livello anche per la misura d'interfaccia. Se si seleziona "Sì" viene vissualizzata l'attuale impostazione.

Se si seleziona "*No*" è possibile immettere separatamente la taratura per l'interfaccia. Immettere il valore percentuale desiderato.

44296-IT-140524

Immettere il valore della distanza in metri corrispondente al valore percentuale per il serbatoio pieno.

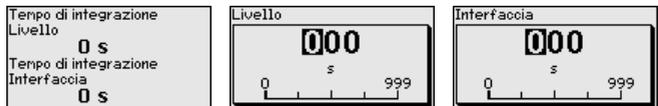
Messa in servizio - Taratura di min. interfaccia

Questa voce di menu è disponibile solamente se alla voce di menu "*Applicazione*" è stata selezionata la misura d'interfaccia. Se alla voce di menu precedente (assumere la taratura della misura di livello) si è selezionato "*Sì*", viene visualizzata l'impostazione attuale.

Se si è selezionato "*No*" è possibile immettere separatamente la taratura per la misura d'interfaccia.

Immettere il valore della distanza in metri corrispondente al valore percentuale per il serbatoio vuoto.

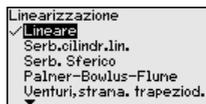
Messa in servizio - Attenuazione

Per attenuare colpi di pressione e oscillazioni di livello, impostate in questa voce di menu un tempo d'integrazione da 0 a 999 s.

Se alla voce di menu "*Applicazione*" è stata selezionata la misura d'interfaccia è possibile impostare separatamente l'attenuazione per il livello e l'interfaccia.

La regolazione di laboratorio è un'attenuazione di 0 s.

Messa in servizio - Linearizzazione

È necessaria la linearizzazione di tutti i serbatoi il cui volume non aumenta linearmente con l'altezza di livello (per esempio i serbatoi cilindrici orizzontali o i serbatoi sferici) per i quali si desidera l'indicazione del volume. Esistono a questo scopo apposite curve di linearizzazione che indicano il rapporto fra altezza percentuale e volume del serbatoio

La linearizzazione vale per la visualizzazione del valore di misura e l'uscita in corrente. Attivando la relativa curva viene visualizzato correttamente il volume percentuale del serbatoio. Se si desidera visualizzare il volume non percentualmente, ma per es. in litri o chilogrammi, è possibile anche impostare un cambiamento di scala alla voce di menu "*Display*".

Attenzione:
Se si seleziona una curva di linearizzazione, il segnale di misura non è più necessariamente lineare rispetto al livello. L'utente deve tenerne conto in particolare per l'impostazione del punto di intervento sul rilevatore di livello.

È necessario immettere i valori per il relativo serbatoio, per es. altezza del serbatoio e correzione tronchetto.

Per le forme di serbatoio non lineari, immettere l'altezza del serbatoio e la correzione tronchetto.

Per l'altezza del serbatio va immessa l'altezza complessiva del serbatoio.

Per la correzione tronchetto va immessa l'altezza del tronchetto al di sopra del bordo superiore del serbatoio. Se il tronchetto si trova più in basso del bordo superiore del serbatoio, questo valore può anche essere negativo.

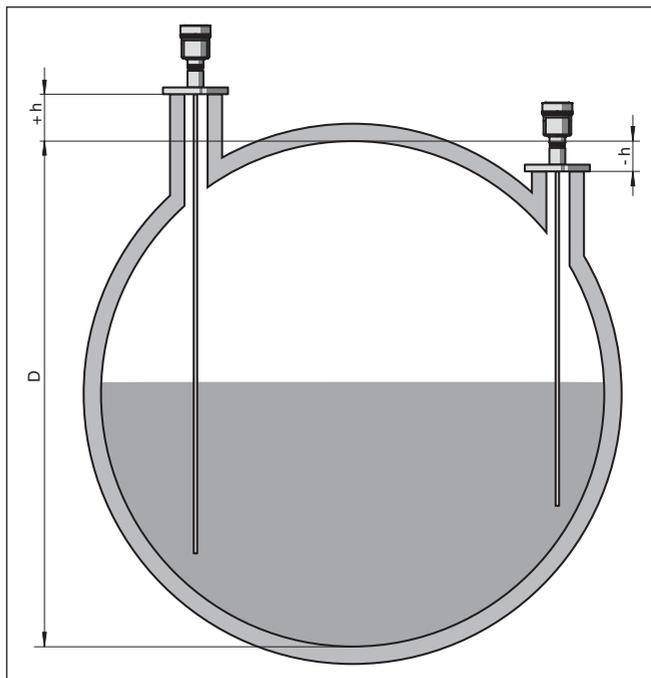
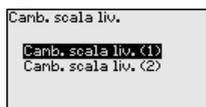



Figura 19: Altezza del serbatoio e valore di correzione tronchetto

D Altezza del serbatoio
+h Valore di correzione tronchetto positivo
-h Valore di correzione tronchetto negativo

44296-IT-140524

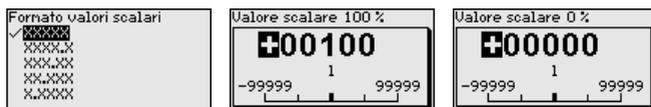
Messa in servizio - Cambiamento di scala livello 1

Poiché l'impostazione di valori scalari è molto elaborata, per quanto riguarda il valore di livello è stata suddivisa in due voci di menu.

Messa in servizio - Valori scalari livello 1

Nella voce di menu "*Livello 1*" si definiscono la grandezza e l'unità dei valori scalari per il valore di livello sul display, per es. volume in l.

Messa in servizio - Cambiamento di scala livello 2

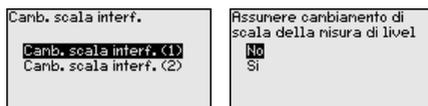
Poiché l'impostazione di valori scalari è molto elaborata, per quanto riguarda il valore di livello è stata suddivisa in due voci di menu.

Nella voce di menu "*Livello 2*" si definiscono il formato sul display ed i valori scalari del valore di misura di livello per 0% e 100%.

Messa in servizio - Cambiamento di scala interfaccia

Poiché l'impostazione di valori scalari è molto elaborata, per quanto riguarda il valore d'interfaccia è stata suddivisa in due voci di menu.

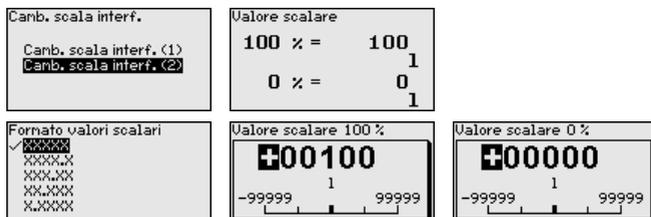
Messa in servizio - Cambiamento di scala interfaccia (1)

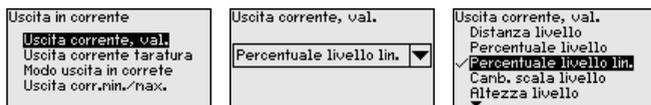
Nella voce di menu "*Interfaccia*" si definiscono la grandezza e l'unità dei valori scalari per il valore d'interfaccia sul display, per es. volume in l.

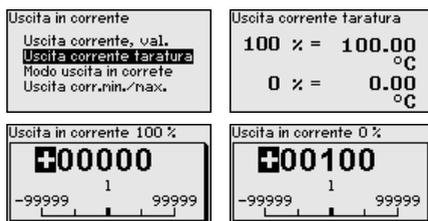
È possibile assumere i valori scalari della misura di livello anche per la misura d'interfaccia. Se si seleziona "*Sì*" viene visualizzata l'impostazione attuale.

Se si è selezionato"*No*" è possibile immettere separatamente il cambiamento di scala per l'interfaccia.

Grandezza di scalatura
Volume
l

Messa in servizio - Cambiamento di scala interfaccia (2)

Nella voce di menu "*Interfaccia 2*" si definiscono il formato dei valori scalari sul display e l'impostazione di valori scalari per il valore di misura di interfaccia per 0% e 100%.

Messa in servizio - Uscita in corrente, valore

Nella voce di menu "*Uscita corrente, valore* " si stabilisce a quale grandezza di misura si riferisce l'uscita in corrente.

Messa in servizio - Uscita in corrente taratura

Nella voce di menu "*Uscita corrente taratura*" è possibile assegnare all'uscita in corrente un relativo valore di misura.

Messa in servizio - Modo uscita in corrente

Nella voce di menu "*Modo uscita in corrente*" si stabiliscono la caratteristica di uscita e il comportamento dell'uscita in corrente in caso di anomalia.

La regolazione di laboratorio è: caratteristica di uscita 4 … 20 mA e modo disturbo < 3,6 mA.

44296-IT-140524

Messa in servizio - Uscita in corrente min./max.

Nella voce di menu "*Uscita in corrente min./max.*" si stabilisce il comportamento dell'uscita in corrente durante il funzionamento.

La regolazione di laboratorio è: corrente min. 3,8 mA e corrente max 20,5 mA.

Messa in servizio - Uscita in corrente 2

Nel caso in cui nell'apparecchio sia installata un'elettronica supplementare con un'uscita in corrente supplementare, quest'ultima può essere impostata separatamente.

Nella voce di menu "*Uscita in corrente 2*" si stabilisce a quale grandezza di misura si riferisce l'uscita in corrente supplementare.

Il procedimento è identico a quello descritto per l'impostazione della normale uscita in corrente. Vedi "*Messa in servizio - Uscita in corrente*".

Messa in servizio - Variabili HART (1)

Poiché le variabili HART sono molto estese, la visualizzazione è stata suddivisa in due voci di menu.

Nella voce di menu "*Variabili HART 1*" è possibile visualizzare il primo valore HART PV (primary value) e il secondo valore HART SV (secondary value) del sensore.

Non è possibile modificare i valori nel tastierino di taratura con display, è necessario utilizzare il software di servizio PACTware.

Primo valore HART (PV)
Percentuale livello lin.
Secondo valore HART (SV)
Distanza livello

Messa in servizio - Variabili HART (2)

Nella voce di menu "*Variabili HART 2*" è possibile visualizzare il terzo valore HART TV (third value) e il quarto valore HART QV (quater value) del sensore.

Non è possibile modificare i valori nel tastierino di taratura con display, è necessario utilizzare il software di servizio PACTware.

Terzo valore HART (TV)
Sicur. misura livello
Quarto valore HART (QV)
Temp. elettronica

44296-IT-140524

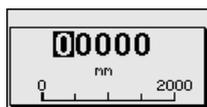
Messa in servizio - Soppressione dei segnali di disturbo

Queste condizioni provocano riflessioni di disturbo e possono compromettere la precisione di misura:

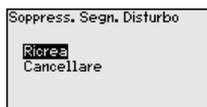
- tronchetto lungo
- strutture interne del serbatoio, come tiranti di montaggio

Avviso:
Una soppressione dei segnali di disturbo rileva, contrassegna e salva questi segnali di disturbo in modo che non vengano più presi in considerazione per la misura di livello e d'interfaccia. In linea generale consigliamo l'esecuzione di una soppressione dei segnali di disturbo per raggiungere la massima precisione possibile. Andrebbe eseguita possibilmente con un livello basso, in modo da poter rilevare tutte le possibili riflessioni di disturbo.

Procedere nel modo seguente:

Immettere la distanza effettiva del sensore dalla superficie del prodotto.

Tutti i segnali di disturbo presenti in questo campo vengono rilevati e salvati dal sensore.

Avviso:
Controllate la distanza dalla superficie del prodotto, poiché una errata impostazione (valore troppo elevato) del livello attuale viene memorizzata come eco di disturbo. In questo caso il sensore non sarà più in grado di misurare il livello in questo campo.

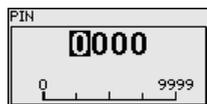
Se nel sensore è già stata predisposta una soppressione dei segnali di disturbo, selezionando "*Soppressione dei segnali di disturbo*" compare la seguente finestra di menu:

L'apparecchio esegue automaticamente una soppressione dei segnali di disturbo non appena la sonda non è più coperta. La soppressione dei segnali di disturbo viene poi attualizzata ogni volta.

La voce di menu "*Cancellare*" consente di cancellare completamente una soppressione dei segnali di disturbo già predisposta. Ciò è opportuno nel caso in cui tale soppressione dei segnali di disturbo non sia più adeguata alle caratteristiche del serbatoio relative alla tecnica di misura.

Messa in servizio - Bloccare/sbloccare calibrazione

Nella voce di menu "*Bloccare/sbloccare calibrazione*" si proteggono i parametri del sensore da modifiche indesiderate o accidentali. Il PIN viene attivato/disattivato permanentemente.

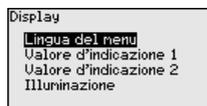
Con PIN attivo sono possibili solamente le seguenti funzioni che non richiedono l'immissione del PIN:

- selezione delle voci di menu e visualizzazione dati
- lettura dei dati dal sensore nel tastierino di taratura con display

Avvertimento:
Con PIN attivo è interdetta la calibrazione via PACTware/DTM ed anche attraverso altri sistemi.

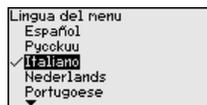
Il numero di PIN può essere modificato alla voce "*Ulteriori impostazioni - PIN*".

Display

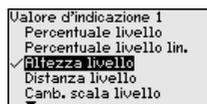
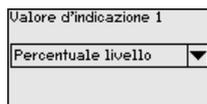
Per configurare in maniera ottimale le opzioni di visualizzazione, selezionare in successione le singole voci di sottomenu del menu principale "*Display*" e impostare i parametri riferiti alla propria applicazione. La procedura è descritta qui di seguito.

Sono disponibili i seguenti punti di sottomenu:

I punti di sottomenu sono descritti di seguito.

Display - Lingua del menu

Questa voce di menu consente l'impostazione della lingua desiderata.

Il sensore è fornito con impostata la lingua indicata sull'ordine.

Display - Valore d'indicazione 1

In questa voce di menu si definisce la visualizzazione del valore di misura sul display. È possibile visualizzare due valori di misura. In questa voce di menu si definisce il valore di misura 1.

La regolazione di laboratorio per il valore d'indicazione 1 è "*Altezza livello*".

Display - Valore d'indicazione 2

In questa voce di menu si definisce la visualizzazione del valore di misura sul display. È possibile visualizzare due valori di misura. In questa voce di menu si definisce il valore di misura 2.

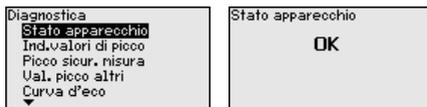
La regolazione di laboratorio per il valore d'indicazione 2 è la temperatura dell'elettronica.

Display - Illuminazione

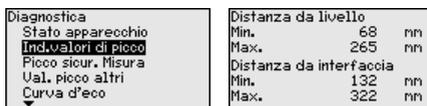
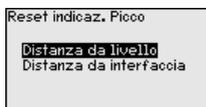
La retroilluminazione opzionale integrata può essere attivata attraverso il menu di servizio. La funzione dipende dal valore della tensione di alimentazione, vedi "*Dati tecnici*".

Nella condizione di fornitura l'illuminazione è attivata.

Diagnostica - Stato apparecchio

In questa voce di menu è visualizzato lo stato dell'apparecchio.

Diagnostica - Indicatore valori di picco distanza

Di volta in volta vengono memorizzati nel sensore valori di misura minimi e massimi. I due valori sono visualizzati alla voce di menu "*Ind. valori di picco*".

Se alla voce di menu "*Messa in servizio - Applicazione*" è stata selezionata la misura d'interfaccia, oltre ai valori di picco della misura di livello, vengono visualizzati anche quelli della misura d'interfaccia.

In un'ulteriore finestra è possibile eseguire un reset separato per entrambi gli indicatori dei valori di picco.

Diagnostica - Indicatore valori di picco sicurezza di misura

Di volta in volta vengono memorizzati nel sensore valori di misura minimi e massimi. I due valori sono visualizzati alla voce di menu "*Picco sicur. misura*".

La misura può essere influenzata dalle condizioni di processo. In questa voce di menu viene visualizzata la sicurezza della misura di livello come valore percentuale. Quanto maggiore è il valore, tanto più sicura è la misura. I valori per una misura affidabile sono > 90%.

Se alla voce di menu "*Messa in servizio - Applicazione*" è stata selezionata la misura d'interfaccia, oltre ai valori di picco della misura di livello, vengono visualizzati anche quelli della misura d'interfaccia.

In un'ulteriore finestra è possibile eseguire un reset separato per entrambi gli indicatori dei valori di picco.

Diagnostica - Indicatore valori di picco altri

Di volta in volta vengono memorizzati nel sensore valori di misura minimi e massimi che sono visualizzati alla voce "*Val. picco altri*".

In questa voce di menu è possibile visualizzare i valori di picco della temperatura dell'elettronica e della costante dielettrica.

In un'ulteriore finestra è possibile eseguire un reset separato per entrambi gli indicatori dei valori di picco.

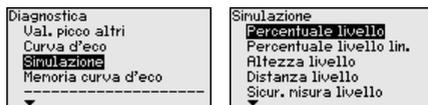
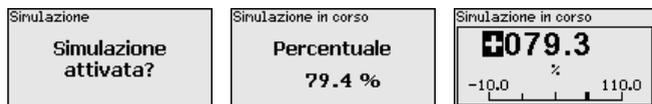
Diagnostica - Curva d'eco

La voce di menu "*Curva d'eco*" rappresenta l'intensità di segnale dell'eco nel campo di misura in V. L'intensità del segnale consente una valutazione della qualità della misura.

Tramite le seguenti funzioni è possibile ingrandire sezioni della curva d'eco:

- "X-Zoom": funzione d'ingrandimento della distanza
- "Y-Zoom": funzione d'ingrandimento di 1, 2, 5 e 10 volte del segnale in "*V*"
- "Unzoom": ritorno all'effettiva grandezza del campo nominale di misura

Diagnostica - Simulazione

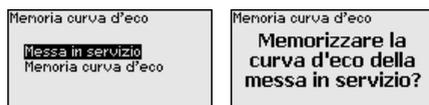
In questa voce di menu si simulano i valori di misura attraverso l'uscita in corrente. Ciò consente di controllare il percorso del segnale, per es. attraverso indicatori collegati a valle o la scheda d'ingresso del sistema di controllo.

Selezionare la grandezza di simulazione desiderata e impostare il valore numerico desiderato.

Avvertimento:
Durante la simulazione il valore simulato sarà fornito come valore in corrente 4 … 20 mA e come segnale digitale HART.

Per disattivare la simulazione premere il tasto ***[ESC]***.

Informazione:
La simulazione s'interrompe automaticamente 60 minuti dopo l'ultimo azionamento di un tasto.

Diagnostica - Memoria curva d'eco

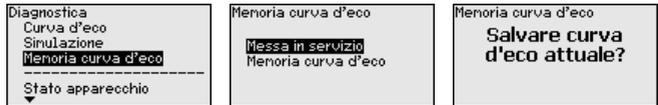
Tramite la voce di menu "*Messa in servizio*" è possibile memorizzare la curva d'eco al momento della messa in servizio. Generalmente questo è consigliabile, mentre per l'utilizzo della funzionalità Asset Management è addirittura obbligatorio. La memorizzazione dovrebbe avvenire al più basso livello possibile.

In questo modo è possibile identificare variazioni di segnale nel corso del funzionamento. Con il software di servizio PACTware e il PC è possibile visualizzare la curva d'eco ad alta risoluzione e utilizzarla per il confronto tra la curva d'eco della messa in servizio e l'attuale curva d'eco.

La funzione "*Memoria curva d'eco*" consente di memorizzare curve d'eco della misurazione.

Nel menu "*Memoria curva d'eco*" è possibile memorizzare l'attuale curva d'eco.

Per le impostazioni dei parametri per la registrazione della curva d'eco e le impostazioni della curva d'eco si rimanda al software di servizio PACTware.

Con il software di servizio PACTware e il PC è possibile visualizzare in un momento successivo la curva d'eco ad alta risoluzione e utilizzarla per valutare la qualità della misura.

44296-IT-140524

Ulteriori impostazioni - PIN

Immettendo un PIN di 4 cifre si proteggono i dati del sensore da accessi non autorizzati e da modifiche involontarie. In questa voce di menu il PIN viene visualizzato ovv. modificato. È comunque disponibile solamente se nel menu "*Messa in servizio/Bloccare/sbloccare calibrazione*" è stata autorizzata la calibrazione.

Nella condizione di fornitura il PIN è "*0000*".

Ulteriori impostazioni - Data e ora

Questa voce di menu consente di regolare l'orologio interno del sensore.

Ulteriori impostazioni - Reset

Tramite il reset determinate impostazioni dei parametri effettuate dall'utente vengono riportate ai valori precedenti.

Sono disponibili le seguenti funzioni di reset:

Condizione della consegna: ripristino delle impostazioni dei parametri al momento della spedizione da laboratorio, comprese le impostazioni specifiche dell'ordine. Saranno cancellate le seguenti impostazioni: soppressione dei segnali di disturbo, curva di linearizzazione liberamente programmata e memorizzazione dei valori di misura.

Impostazioni base: ripristino delle impostazioni dei parametri, inclusi i parametri speciali sui valori di default del relativo apparecchio. Le seguenti funzioni saranno cancellate: soppressione dei segnali di disturbo creata, curva di linearizzazione programmata dall'operatore e memoria dei valori di misura.

La seguente tabella mostra i valori di default dell'apparecchio. A seconda del tipo di apparecchio o dell'applicazione, alcune voci di menu non sono disponibili o sono disposte in modo diverso:

Messa in servizio

Voce di menu	Valore di default	Valore modificato
Bloccare calibrazione	Sbloccato	
Denominazione punto di misura	Sensore	
Unità	Unità di distanza: mm Unità di temperatura: °C	
Lunghezza della sonda di misura	Lunghezza della sonda da laboratorio	
Tipo di prodotto	Liquido	
Applicazione	Livello serbatoio	
Prodotto, costante dielettrica	A base d'acqua, > 10	
Fase gassosa sovrapposta	Sì	
Costante dielettrica, prodotto superiore (TS)	1,5	
Diametro interno del tubo	200 mm	
Taratura di massima - livello	100 %	
Taratura di massima - livello	Distanza: 0,000 m(d) - tenere conto delle distanze di blocco	
Taratura di minima - livello	0 %	
Taratura di minima - livello	Distanza: lunghezza della sonda - tenere conto delle distanze di blocco	
Assumere la taratura della misura di livello?	Sì	
Taratura di massima - Interfaccia	100 %	
Taratura di massima - Interfaccia	Distanza: 0,000 m(d) - tenere conto delle distanze di blocco	
Taratura di minima - Interfaccia	0 %	
Taratura di minima - Interfaccia	Distanza: lunghezza della sonda - tenere conto delle distanze di blocco	
Tempo di integrazione - livello	0,0 s	
Tempo di integrazione - interfaccia	0,0 s	
Tipo di linearizzazione	Lineare	
Linearizzazione - correzione tronchetto	0 mm	
Linearizzazione - altezza serbatoio	Lunghezza della sonda di misura	
Grandezza cambiamento di scala - livello	Volume in l	
Unità cambiamento di scala - livello	Litri	
Formato cambiamento di scala - livello	Senza cifre dopo la virgola	
Cambiamento di scala livello - 100% corrisponde a	100	
Cambiamento di scala livello - 0% corrisponde a	0	
Assumere cambiamento di scala della misura di livello	Sì	

Voce di menu	Valore di default	Valore modificato
Grandezza cambiamento di scala - interfaccia	Volume	
Unità cambiamento di scala - interfaccia	Litri	
Formato cambiamento di scala - interfaccia	Senza cifre dopo la virgola	
Cambiamento di scala interfaccia - 100% corrisponde a	100	
Cambiamento di scala interfaccia - 0% corrisponde a	0	
Uscita in corrente grandezza in uscita Prima variabile HART (PV)	Lin.-percent. - livello	
Uscita in corrente - curva caratteristica uscita	0 … 100% corrisponde a 4 … 20 mA	
Uscita in corrente - comportamento in caso di anomalia	≤ 3,6 mA	
Uscita in corrente - min.	3,8 mA	
Uscita in corrente - max.	20,5 mA	
Uscita in corrente 2 - grandezza in uscita Seconda variabile HART (SV)	Distanza - livello	
Uscita in corrente 2 - curva caratteristica uscita	0 … 100% corrisponde a 4 … 20 mA	
Uscita in corrente 2 - comportamento in caso di anomalia	≤ 3,6 mA	
Uscita in corrente - min.	3,8 mA	
Uscita in corrente - max.	20,5 mA	
Terza variabile HART (TV)	Sicurezza di misura livello	
Quarta variabile HART (QV)	temperatura dell'elettronica	

Display

Voce di menu	Valore di default	Valore modificato
Lingua	Specifico dell'ordine	
Valore d'indicazione 1	Altezza di livello	
Valore d'indicazione 2	temperatura dell'elettronica	
Illuminazione	Disinserita	

Diagnostica

Voce di menu	Valore di default	Valore modificato
Segnali di stato - controllo di funzionamento	Accesa	
Segnali di stato - fuori specifica	Disinserita	
Segnali di stato - necessità di manutenzione	Disinserita	
Memoria apparecchio - memoria curve d’eco	Arrestata	
Memoria apparecchio - memoria valori di misura	Avviata	

Voce di menu	Valore di default	Valore modificato
Memoria apparecchio - memoria valori di misura - valori di misura	Distanza livello, valore percentuale livello, sicurezza di misura livello, temperatura dell'elettronica	
Memoria apparecchio - memoria valori di misura - registrazione a scadenze	3 min.	
Memoria apparecchio - memoria valori di misura - registrazione in caso di differenza val. di misura	15 %	
Memoria apparecchio - memoria valori di misura - avvio con val. di misura	Non attivo	
Memoria apparecchio - memoria valori di misura - arresto con val. di misura	Non attivo	
Memoria apparecchio - memoria valori di misura - arrestare registrazione se memoria satura	Non attivo	

Ulteriori impostazioni

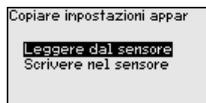
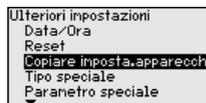
Voce di menu	Valore di default	Valore modificato
PIN	0000	
Data	Data attuale	
Ora	Ora attuale	
Ora - formato	24 ore	
Tipo di sonda	Specifica dell'apparecchio	

Ulteriori impostazioni - Copiare impostazioni apparecchio

Tramite questa funzione si copiano impostazioni dell'apparecchio. Sono disponibili le seguenti funzioni:

- Leggere dal sensore: leggere dati dal sensore e salvarli nel tastierino di taratura con display
- Scrivere nel sensore: salvare dati dal tastierino di taratura con display nuovamente nel sensore

Saranno memorizzati i seguenti dati e/o le impostazioni della calibrazione del tastierino di taratura con display:

- Tutti i dati dei menu "*Messa in servizio*" e "*Display*"
- Nel menu "*Ulteriori impostazioni*" i punti "*Reset, Data/ora*"
- Parametri speciali

I dati copiati sono salvati in una memoria permanente EEPROM del tastierino di taratura con display e non andranno persi neppure durante una caduta di tensione. Voi potete prelevarli e scriverli in uno o più sensori o custodirli per una eventuale sostituzione dell'elettronica.

Avviso:
I dati saranno memorizzati nel sensore solo dopo un controllo che assicuri la loro idoneità al sensore. In caso contrario apparirà un messaggio d'errore o sarà bloccata la funzione. Durante la scrittura

dei dati nel sensore sarà visualizzato il tipo d'apparecchio da cui provengono e il numero di TAG di questo sensore.

Ulteriori impostazioni - Tipo di sonda

In questa voce di menu è possibile selezionare il tipo e la grandezza della sonda di misura da una lista contenente tutte le possibili sonde di misura. Ciò è necessario per adeguare l'elettronica in maniera ottimale alla sonda di misura.

Ulteriori impostazioni - Parametri speciali

In questa voce di menu si accede a un'area protetta per l'immissione di parametri speciali. In rari casi è possibile modificare singoli parametri per adeguare il sensore a esigenze particolari.

Procedere alla modifica dei parametri speciali solamente dopo aver consultato il nostro servizio di assistenza.

Ulteriori impostazioni - Modalità HART

Il sensore offre i modi operativi HART "*Uscita corrente analogica*" e "*Corrente fissa (4 mA)*". In questa voce di menu si sceglie il modo operativo HART e si immette l'indirizzo per il funzionamento multidrop.

Nel modo operativo "*Uscita corrente fissa*" è possibile gestire fino a 63 sensori su un cavo bifilare (funzionamento multidrop). Ad ogni sensore dovrà essere assegnato un indirizzo fra 0 e 63.

Se si seleziona la funzione "*Uscita corrente analogica*"   e si immette contemporaneamente un numero di indirizzo, è possibile ottenere anche in funzionamento multidrop un segnale 4 … 20 mA.

Nel modo operativo "*Corrente fissa (4 mA)*" viene fornito un segnale fisso di 4 mA indipendentemente dal livello attuale.

La regolazione di laboratorio è "*Uscita corrente analogica*" e l'indirizzo è 00.

Info - Denominazione apparecchio

In questo menu è possibile prendere visione del nome e del numero di serie dell'apparecchio.

Info - Versione apparecchio

Questa voce di menu visualizza la versione harware e software del sensore.

Versione software
1.0.0
Versione hardware
1.0.0

Info - Data di calibrazione di laboratorio

In questa voce di menu sono indicate la data della calibrazione di laboratorio del sensore e la data dell'ultima modifica di parametri del sensore attraverso il tastierino di taratura con display e/o via PC.

Data calibr. laborat.
3. Ago 2012
Ultima modifica
29. Nov 2012

Info - Caratteristiche sensore

In questa voce di menu sono indicate le caratteristiche del sensore quali: omologazione, attacco di processo, guarnizione, campo di misura, elettronica, custodia ed altre.

Caratteristiche sensore
Indicare
adesso?

6.6 Protezione dei dati di parametrizzazione

È consigliabile annotare i dati impostati, per es. su questo manuale e poi archiviarli. Saranno così disponibili per ogni futura esigenza.

Se l'apparecchio è corredato di tastierino di taratura con display, è possibile memorizzare i dati del sensore in questo tastierino. Il procedimento è descritto nelle -Istruzioni d'uso- "*Tastierino di taratura con display*" alla voce di menu "*Copiare dati del sensore*". I dati restano memorizzati anche nel caso di mancanza di tensione del sensore.

Saranno memorizzati i seguenti dati e/o le impostazioni della calibrazione del tastierino di taratura con display:

- Tutti i dati dei menu "*Messa in servizio*" e "*Display*"
- Nel menu "*Ulteriori impostazioni*" i punti "*Unità specifiche del sensore, unità di temperatura e linearizzazione*"
- I valori della curva di linearizzazione liberamente programmabile

La funzione può essere usata anche per trasferire le impostazioni da un apparecchio ad un altro dello stesso tipo. Se si esegue una sostituzione del sensore, il tastierino di taratura con display sarà inserito nel nuovo apparecchio e i dati saranno scritti nel sensore nella voce di menu "*Copiare dati del sensore*".

7 Messa in servizio del sensore e dell'interfaccia Modbus con PACTware

7.1 Collegamento del PC

All'elettronica del sensore

Il collegamento del PC all'elettronica del sensore avviene tramite l'adattatore d'interfaccia.

Volume di parametrizzazione:

- Elettronica del sensore

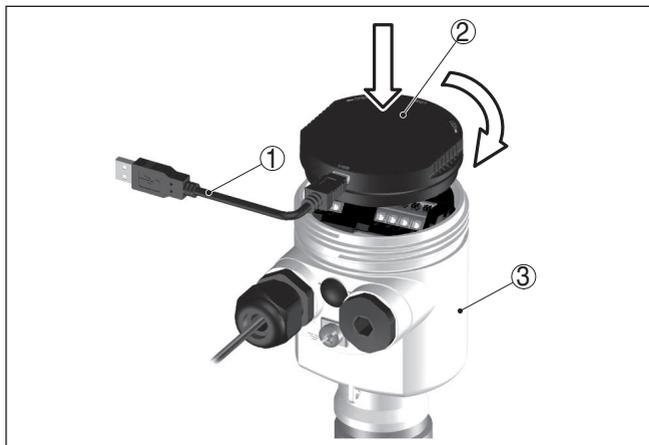



Figura 20: Collegamento diretto del PC al sensore via adattatore d'interfaccia

1 Cavo USB di collegamento al PC
2 Adattatore d'interfaccia
3 Sensore

All'elettronica Modbus

Il collegamento del PC all'elettronica Modbus si effettua tramite un cavo USB.

Volume di parametrizzazione:

- Elettronica del sensore
- Elettronica Modbus

Figura 21: Collegamento del PC all'elettronica Modbus via USB

1 Cavo USB di collegamento al PC

Al cavo RS 485

Il collegamento del PC al cavo RS 485 si effettua tramite un adattatore d'interfaccia RS 485/USB normalmente reperibile in commercio.

Volume di parametrizzazione:

- Elettronica del sensore
- Elettronica Modbus

Informazione:
Per la parametrizzazione è assolutamente necessario staccare il collegamento all'RTU.

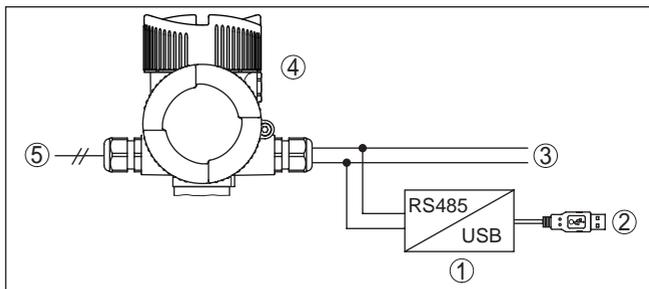



Figura 22: Collegamento del PC al cavo RS 485 via adattatore d'interfaccia

1 Adattatore d'interfaccia RS 485/USB
2 Cavo USB di collegamento al PC
3 Cavo RS 485
4 Sensore
5 Tensione d'alimentazione

7.2 Parametrizzazione con PACTware

Presupposti

Per la parametrizzazione del sensore tramite un PC Windows sono necessari il software di configurazione PACTware e un driver dell'apparecchio idoneo (DTM), conforme allo standard FDT. I DTM disponibili sono raccolti in un DVD. È inoltre possibile integrare i DTM in altre applicazioni quadro conformemente allo standard FDT.

Avviso:
Per garantire il supporto di tutte le funzioni dell'apparecchio è necessario usare il DTM più attuale, anche perchè le vecchie versioni Firmware non contengono tutte le funzioni descritte. È possibile scaricare l'ultima versione del software dell'apparecchio dalla nostra homepage. Su internet è disponibile anche una procedura di aggiornamento.

L'ulteriore messa in servizio è descritta nella guida in linea di PACTware e dei DTM.

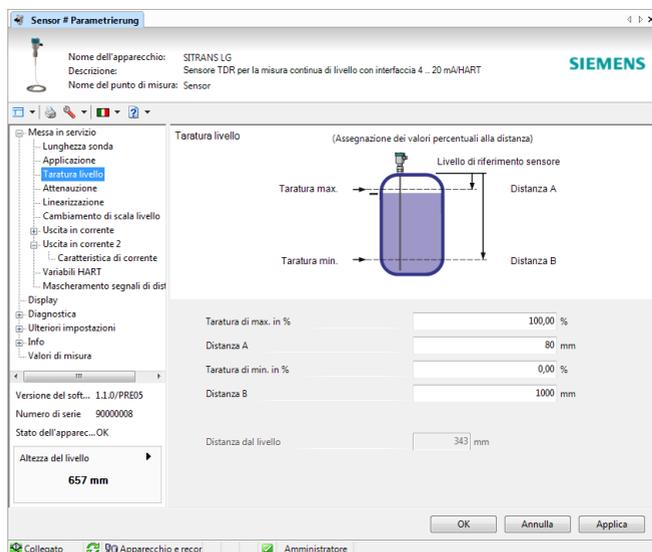



Figura 23: Esempio di una maschera DTM

DTM dell'apparecchio

Il DTM dell'apparecchio dispone di un assistente per la creazione del progetto, che semplifica notevolmente la calibrazione. È possibile salvare e stampare la documentazione relativa al progetto, nonché importare ed esportare progetti.

Nel DTM è possibile anche salvare curve dei valori di misura e d'eco. Inoltre sono disponibili un programma di calcolo del serbatoio e un multiviewer per la visualizzazione e l'analisi delle curve dei valori di misura e d'eco salvate.

Il relativo DTM dell'apparecchio è contenuto nel DVD allegato. Può anche essere scaricato dalla nostra homepage www.siemens.com/sitranslg.

7.3 Messa in servizio rapida

Informazioni generali

La messa in servizio rapida rappresenta un'ulteriore possibilità di parametrizzazione del sensore. Consente un'immissione confortevole dei dati più importanti per adeguare rapidamente il sensore ad applicazioni standard. Selezionare nella schermata iniziale la funzione "*Messa in servizio rapida*".

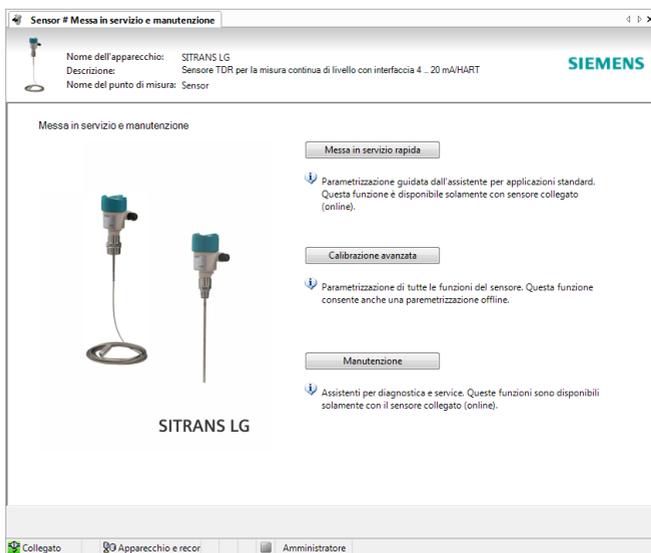



Figura 24: Selezione della messa in servizio rapida

1. *Messa in servizio rapida*
2. *Modalità di calibrazione ampliata*
3. *Manutenzione*

Messa in servizio rapida

La messa in servizio rapida consente di parametrizzare con poche operazioni il SITRANS LG270 per l'applicazione. La calibrazione guidata dall'assistente comprende la regolazione di base per una messa in servizio semplice e sicura.

Informazione:
Se la funzione non è attiva, probabilmente non è stato collegato alcun apparecchio. Controllare il collegamento all'apparecchio.

Modalità di calibrazione ampliata

Con la modalità di calibrazione ampliata si effettua la parametrizzazione dell'apparecchio tramite la struttura a menu semplice e chiara del DTM (Device Type Manager). L'opzione consente di eseguire impostazioni aggiuntive e speciali non contemplate nella messa in servizio rapida.

Manutenzione

Alla voce di menu "*Manutenzione*" sono disponibili ampie e importanti funzioni per il service e la manutenzione. È possibile richiamare funzioni diagnostiche ed eseguire una sostituzione dell’unità elettronica o un aggiornamento del software.

Avvio della messa in servizio rapida

Fare clic sul pulsante "*Messa in servizio rapida*" per avviare la calibrazione guidata dall'assistente per una messa in servizio semplice e sicura.

Passo 1
Configurazione dell'apparecchio

Nome dell'apparecchio
Qui è indicata la designazione dell'apparecchio. La riga non può essere modificata, poiché il nome dell'apparecchio non può essere cambiato.

Numero di serie
Qui è indicato il numero serie dell'apparecchio. La riga non può essere modificata, poiché il numero di serie dell'apparecchio non può essere cambiato.

Denominazione punto di misura
Qui è possibile assegnare al proprio SITRANS LG270 un nome adeguato del punto di misura. È possibile immettere nomi composti da max. 19 caratteri. Si possono utilizzare lettere maiuscole e minuscole e numero, nonché ii seguenti caratteri speciali: + - . : , ( ) / < >

Lunghezza della sonda modificata?
In caso di modifica della lunghezza della sonda di misura, ciò va indicato in questo campo.

- Se si seleziona "*No*", l'apparecchio utilizza automaticamente la lunghezza preimpostata della taratura di laboratorio.
- Se si seleziona "*Sì*", è possibile immettere la lunghezza modificata in un ulteriore campo.

Lunghezza sonda L (da superficie di tenuta)
Se la lunghezza della sonda di misura è stata modificata, in questo campo è possibile immettere la nuova lunghezza. Prestare attenzione all'unità di misura selezionata.

Determinare automaticamente la lunghezza della sonda
Se non si conosce la lunghezza della sonda, in questo campo è possibile farla determinare automaticamente, a condizione che la sonda sia libera e non sia coperta dal prodotto.

Fare clic su "*Eseguire adesso*" per avviare la determinazione automatica della lunghezza.

Passo 2
Applicazione

Tipo di prodotto
Qui è possibile vedere per che tipo di prodotto è adatto l'apparecchio. Se la funzione è inattiva, il tipo di prodotto è già stato preimpostato.

Informazione:
In casi speciali è possibile modificare il tipo di prodotto. L'impostazione può essere modificata nella "*Modalità di calibrazione ampliata*".

Applicazione
In questo campo è possibile selezionare l'applicazione per la quale si desidera impiegare l'apparecchio. Sono disponibili le seguenti applicazioni:

- livello nel serbatoio
- livello nel bypass/tubo di livello
- interfaccia nel serbatoio
- interfaccia nel bypass/tubo di livello
- modalità di dimostrazione

Misura di livello: se si seleziona "*Livello*", in un ulteriore campo è possibile selezionare le caratteristiche del prodotto.

Misura d'interfaccia: se si seleziona "*Interfaccia*" l'apparecchio necessita di ulteriori immissioni, come per es. un'eventuale fase gassosa sovrapposta, la distanza dall'interfaccia o la costante dielettrica del prodotto superiore.

Modalità di dimostrazione: questa modalità è adatta esclusivamente all'esecuzione di test o dimostrazioni. In questa modalità il sensore ignora tutti i parametri dell'applicazione e reagisce immediatamente a qualsiasi cambiamento del valore di misura nell'ambito del campo di misura.

Applicazione - misura di livello

La misura di livello si riferisce alla superficie del prodotto che costituisce il confine con la fase gassosa.

L'impostazione standard dell'apparecchio è la misura di livello di liquidi, ma può essere commutato anche sulla misura di solidi in pezzatura.

- Liquidi
  - Solventi, oli, LPG - costante dielettrica < 3
  - Composti chimici - costante dielettrica 3 … 10
  - A base d'acqua - costante dielettrica > 10

- Solidi in pezzatura
  - Polveri, trucioli di legno - costante dielettrica < 1,5
  - Granulati, polveri - costante dielettrica 1,5 … 3
  - Cereali, farina - costante dielettrica > 3

Applicazione - misura d'interfaccia

La misura d'interfaccia si riferisce allla superficie di separazione tra due liquidi. Inoltre è disponibile come valore di misura anche il livello complessivo.

- Presenza di fase gassosa sovrapposta
  - Verificare se nel serbatoio è presente una fase gassosa sovrapposta. Ciò si verifica sempre quando il livello complessivo non raggiunge mai l'attacco di processo.
- Caratteristiche
  - Qui è possibile immettere direttamente la costante dielettrica del prodotto superiore
  - In alternativa è possibile immettere la distanza dall'interfaccia

Passo 3
Taratura

Taratura per la misura di livello

Se nel menu precedente è stata selezionata la misura di livello, qui si possono immettere i valori per la tarura di max. e min. Il valore da immettere si riferisce alla distanza del livello dalla superficie di tenuta dell'attacco di processo (superficie di riferimento del sensore).

Taratura per la misura di livello e d'interfaccia

Se nel menu precedente è stata selezionata la misura d'interfaccia, qui si possono immettere i valori per la tarura di max. e min. di livello e interfaccia oppure assumere i valori della misura di livello. Il valore immesso si riferisce alla distanza del livello ovv. dell'interfaccia dalla

superficie di tenuta dell'attacco di processo (superficie di riferimento del sensore).

Passo 4
Linearizzazione

Una linearizzazione è necessaria se il valore di misura va visualizzato proporzionalmente al volume e non all'altezza. La linearizzazione ha lo stesso effetto sulla misura di livello e su quella d'interfaccia. Ulteriori tipi di linearizzazione sono disponibili nella modalità di calibrazione ampliata.

In caso di serbatoio non lineare, qui è possibile scegliere la relativa curva di linearizzazione.

- Lineare
- Serbatoio sferico
- Serbatoio cilindrico orizzontale

In caso di rapporti non lineari, vanno immesse le seguenti misure del serbatoio:

- altezza del tronchetto h
- altezza del serbatoio D

Passo 5
Impostazione - Segnale in uscita

In questa finestra è possibile impostare il segnale in uscita. Se la funzione è inattiva, è possibile modificare le impostazioni tramite la "*Modalità di calibrazione ampliata*".

Passo 6
Ottimizzazione del sensore

Tramite queste impostazioni è possibile ottimizzare il sensore. In questo modo è possibile confrontare una distanza rilevata con il valore di misura visualizzato ed eventualmente correggerla.

Sonda immersa nel liquido (coperta)
Selezionare se la sonda di misura è immersa nel prodotto.

Distanza dal prodotto misurata
Se la sonda di misura è immersa nel prodotto, qui è possibile immettere la distanza dal prodotto misurata.

Distanza visualizzata corretta?
Il valore di distanza visualizzato è corretto? Qui è possibile immettere la distanza dal prodotto rilevata.

Soppressione dei segnali di disturbo
Con questa funzione è possibile eseguire la soppressione automatica dei segnali di disturbo. Consigliamo di eseguire in ogni caso la soppressione dei segnali di disturbo.

Passo 7
Impostazioni supplementari

Una volta conclusa la messa in servizio dell'apparecchio, è possibile eseguire impostazioni supplementari. Tra queste rientrano diverse memorizzazioni dei dati e il blocco dell'apparecchio per impedire la calibrazione involontaria o arbitraria.

Creare file di backup della paramerizzazione dell'apparecchio?
Per la salvaguardia dati, l'attuale parametrizzazione dell'apparecchio viene salvata in un file che può essere utilizzato in un momento successivo per il ripristino della parametrizzazione dell'apparecchio.

Il file viene generato caricando tutti i dati dall'apparecchio. Il processo può richiedere alcuni minuti.

Creare documentazione dell'apparecchio?
Questa funzione serve per stampare o creare un file PDF della parametrizzazione attuale dell'apparecchio. Per leggere il file PDF è necessario il relativo programma (per es. Acrobat Reader). Per stampare o creare il file PDF vengono caricati tutti i dati dell'apparecchio. Per questa funzione è necessaria la versione integrale della DTM Collection. Il processo può richiedere alcuni minuti.

Salvare nel sensore la curva d'eco della messa in servizio?
Una volta conclusa la messa in servizio del sensore, consigliamo di salvare nell'apparecchio le condizioni attuali del segnale per successivi controlli dell'apparecchio e diagnostica.

Bloccare la calibrazione con PIN dopo l'immissione?
L'apparecchio viene bloccato con il PIN attuale. La parametrizzazione è poi possibile solo dopo aver immesso nuovamente il PIN.

7.4 Protezione dei dati di parametrizzazione

È consigliabile annotare e memorizzare i dati di parametrizzazione via PACTware. Saranno così disponibili per ogni eventuale futura esigenza.

8 Diagnostica e service

8.1 Manutenzione

L'apparecchio, usato in modo appropriato durante il normale funzionamento, non richiede manutenzione.

8.2 Memoria di diagnosi

L'apparecchio dispone di più memorie utilizzate a fini di diagnosi. I dati si conservano anche in caso di interruzioni di tensione.

Memorizzazione valori di misura

Nel sensore possono essere memorizzati fino a 100.000 valori di misura in una memoria ad anello. Ciascuna registrazione è corredata di data/ora e del relativo valore di misura. Tra i valori memorizzabili rientrano per es.:

- Distanza
- livello
- Valore percentuale
- lin. percentuale
- Valore scalare
- Valore in corrente
- Sicurezza di misura
- temperatura dell'elettronica

Nello stato di consegna dell'apparecchio la memoria dei valori di misura è attiva e salva ogni 3 minuti la distanza, la sicurezza di misura e la temperatura dell'elettronica.

Nella modalità di calibrazione ampliata è possibile selezionare i valori di misura desiderati.

I valori che si desidera memorizzare e le condizioni di registrazione vengono impostati tramite un PC con PACTware/DTM ovv. il sistema pilota con EDD. Gli stessi canali vengono utilizzati per la lettura o il resettaggio dei dati.

Memorizzazione eventi

Nel sensore vengono memorizzati automaticamente fino a 500 eventi (non cancellabili) con timbro temporale. Ciascuna registrazione contiene data/ora, tipo di evento, descrizione dell'evento e valore. Esempi di evento:

- modifica di un parametro
- momenti di inserzione e disinserzione
- Messaggi di stato (secondo NE 107)
- Messaggi di errore (secondo NE 107)

I dati sono letti mediante un PC con PACTware/DTM e/o attraverso il sistema di controllo con EDD.

Memorizzazione della curva d'eco

Le curve d'eco vengono memorizzate con la data e l'ora ed i relativi dati d'eco. La memoria è suddivisa in due parti:

Curva d'eco della messa in servizio: vale come curva d'eco di riferimento per le condizioni di misura in occasione della messa in servizio. In tal modo è facile individuare modifiche delle condizioni di

misura nel corso dell'esercizio o adesioni sul sensore. La curva d'eco della messa in servizio viene salvata tramite:

- PC con PACTware/DTM
- sistema pilota con EDD
- Tastierino di taratura con display

Ulteriori curve d'eco: in quest'area di memoria è possibile memorizzare nel sensore fino a 10 curve d'eco in una memoria ad anello. Le ulteriori cure d'eco vengono salvate tramite:

- PC con PACTware/DTM
- sistema pilota con EDD
- Tastierino di taratura con display

8.3 Segnalazioni di stato

L'apparecchio dispone di un'autosorveglianza e diagnostica secondo NE 107 e VDI/VDE 2650. Relativamente alle segnalazioni di stato indicate nella tabella seguente sono visibili messaggi di errore dettagliati alla voce di menu "*Diagnostica*" tramite tastierino di taratura con display, PACTware/DTM ed EDD.

Segnalazioni di stato

I messaggi di stato sono suddivisi nelle seguenti categorie:

- Guasto
- Controllo di funzionamento
- Fuori specifica
- Manutenzione necessaria

e sono chiariti da pittogrammi:

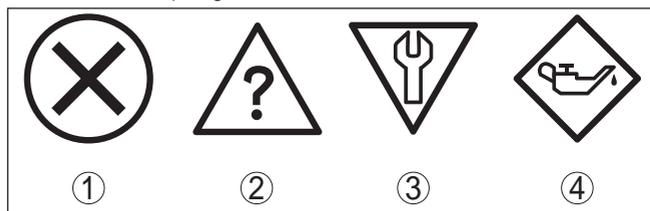



Figura 25: Pittogrammi delle segnalazioni di stato

1 *Guasto (Failure) - rosso*
2 *Fuori specifica (Out of specification) - giallo*
3 *Controllo di funzionamento (Function check) - arancione*
4 *Manutenzione necessaria (Maintenance) - blu*

Guasto (Failure): a causa del riconoscimento di un difetto di funzionamento nell'apparecchio, questo segnala un guasto.

Questa segnalazione di stato è sempre attiva e non può essere disattivata dall'utente.

Controllo di funzionamento (Function check): si sta lavorando sull'apparecchio, il valore di misura è temporaneamente non valido (per es. durante la simulazione).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Fuori specifica (Out of specification): il valore di misura non è sicuro, poiché è stata superata la specifica dell'apparecchio (per es. temperatura dell'unità elettronica).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Manutenzione necessaria (Maintenance): la funzione dell'apparecchio è limitata da influssi esterni. La misura viene influenzata, il valore di misura è ancora valido. Pianificare la manutenzione perché è probabile un guasto imminente (per es. a causa di adesioni).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Failure (Guasto)

La seguente tabella elenca i codici e i messaggi di testo della segnalazione di stato "*Failure*" e fornisce informazioni sui possibili rimedi.

Codice **Testo del messaggio**	**Cause**	**Eliminazione**	**PA Dev-Spec** **Diagnosis**
F013 Nessun valore di misura disponibile	– Il sensore non rileva l'eco durante il funzionamento – Sistema di antenna sporco o difettoso	– Controllare e correggere l'installazione e/o la parametrizzazione – Pulire o sostituire gli attacchi di processo e/o l'antenna	Bit 0
F017 Escursione taratura troppo piccola	– Taratura fuori specifica	– Modificare la taratura conformemente ai valori limiti (differena tra min. e max. ≥ 10 mm)	Bit 1
F025 Errore nella tabella di linearizzazione	– I punti di riferimento non seguono una andamento costante, per es. coppie di valori illogiche	– Controllare la tabella di linearizzazione – Cancellare/Ricreare tabella	Bit 2
F036 Software non funzionante	– Aggiornamento software fallito o interrotto	– Ripetere aggiornamento software – Controllare esecuzione dell'elettronica – Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 3
F040 Errore nell'elettronica	– Difetto di hardware	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 4
F080	– Errore generale di software	– Disconnettere brevemente la tensione di esercizio	Bit 5

Codice **Testo del messaggio**	**Cause**	**Eliminazione**	**PA Dev-Spec** **Diagnosis**
F105 Determinazione valori di misura	– L'apparecchio è ancora in fase di avvio, non è stato possibile determinare il valore di misura	– Attendere la fine della fase di avvio – Durata in base all'esecuzione e alla parametrizzazione: fino a ca. 3 min.	Bit 6
F113 Errore di comunicazione	– Errore nella comunicazione interna dell'apparecchio	– Disconnettere brevemente la tensione di esercizio – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 7
F125 Temperatura dell'elettronica inacettabile	– Temperatura dell'elettronica fuori specifica	– Controllare temperatura ambiente – Isolare l'elettronica – Usare un apparecchio con un maggiore campo di temperatura	Bit 8
F260 Errore di calibrazione	– Errore nella calibrazione eseguita in laboratorio – Errore nella EEPROM	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 9
F261 Errore di configurazione	– Errore durante la messa in servizio – Soppressione dei segnali di disturbo errata – Errore nel corso dell'esecuzione di un reset	– Ripetere messa in servizio – Ripetere reset	Bit 10
F264 Errore d'installazione/ di messa in servizio	– La taratura non compresa all'interno dell'altezza del serbatoio/del campo di misura – Massimo campo di misura dell'apparecchio insufficiente	– Controllare e correggere l'installazione e/o la parametrizzazione – Installare un apparecchio con un maggiore campo di misura	Bit 11
F265 Funzione di misura disturbata	– Il sensore non effettua più alcuna misura – Tensione d'alimentazione troppo bassa	– Controllare la tensione d'esercizio – Eseguire il reset – Disconnettere brevemente la tensione di esercizio	Bit 12
F267 No executable sensor software	– Il sensore non può avviarsi	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	-

Function check

La seguente tabella elenca i codici di errore e i testi dei messaggi nella segnalazione di stato "*Function check*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice **Testo del messaggio**	**Cause**	**Eliminazione**
C700 Simulazione attiva	– È attiva una simulazione	– Terminare simulazione – Attendere la fine automatica dopo 60 minuti

Out of specification

La seguente tabella elenca i codici di errore e i testi dei messaggi nella segnalazione di stato "*Out of specification*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice **Testo del messaggio**	**Cause**	**Eliminazione**
S600 Temperatura dell'elettronica inacettabile	– Temperatura dell'elettronica fuori specifica	– Controllare temperatura ambiente – Isolare l'elettronica – Usare un apparecchio con un maggiore campo di temperatura
S601 Sovrappieno	– Pericolo di sovrappieno del serbatoio	– Assicurarsi che non avviene alcun ulteriore carico – Controllare il livello nel serbatoio
S603 Tensione di esercizio non ammessa	– Tensione di esercizio al di sotto del range specificato	– Controllare l'allacciamento elettrico – Eventualmente aumentare la tensione di esercizio

Maintenance

La seguente tabella elenca i codici di errore e i messaggi di testo nella segnalazione di stato "*Maintenance*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice **Testo del messaggio**	**Cause**	**Eliminazione**
M500 Errore durante reset della condizione di fornitura	– Durante il reset sulla condizione di fornitura non è stato possibile ripristinare i dati	– Ripetere reset – Caricare il file XML con i dati del sensore nel sensore
M501 Errore nella tabella di linearizzazione non attiva	– Errore hardware EEPROM	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione
M502 Errore nella memoria dia-gnostica	– Errore hardware EEPROM	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione
M503 Sicurezza di misura esigua	– Il rapporto eco/rumore è troppo esiguo per una misurazione sicura	– Controllare condizioni d'in-stallazione e di processo – Pulire l'antenna – Modificare orientamento di polarizzazione – Installare un apparecchio con sensibilità più elevata
M504 Errore in una interfaccia ap-parecchio	– Difetto di hardware	– Controllare collegamenti – Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione
M505 Non c'e alcun eco	– L'eco di livello non può più essere rilevato	– Pulire l'antenna – Utilizzare antenna/sensore più idonei – Eliminare eventuali echi di disturbo presenti – Ottimizzare posizione sen-sore ed orientamento

8.4 Eliminazione di disturbi

Comportamento in caso di disturbi

È responsabilità del gestore dell'impianto prendere le necessarie misure per eliminare i disturbi che eventualmente si presentassero.

Procedimento per l'eliminazione di disturbi

I primi provvedimenti sono:

- Valutazione dei messaggi di errore, per es. tramite il tastierino di taratura con display
- Controllo del segnale in uscita
- Trattamento di errori di misura

Un PC con il software PACTware e il relativo DTM o il software PDM con un DD adeguato offre ulteriori ampie possibilità diagnostiche. In molti casi in questo modo è possibile individuare le cause delle anomalie e provvedere alla loro eliminazione.

Controllare il segnale 4 … 20 mA

Collegare secondo lo schema elettrico un multimetro portatile nell'idoneo campo di misura. La seguente tabella descrive gli eventuali errori del segnale in corrente e i possibili rimedi.

Errore	Cause	Eliminazione
Segnale 4 … 20 mA insta-bile	– Oscillazioni della grandezza di misura	– Impostare l'attenuazione a seconda dell'apparecchio tramite il tastierino di taratura con display o PACTware/DTM

Errore	Cause	Eliminazione
Segnale 4 … 20 mA assente	– Collegamento elettrico difettoso	– Controllare il collegamento secondo il capitolo "*Operazioni di collegamento*" ed eventualmente correggere secondo il capitolo "*Schema elettrico*"
	– Manca alimentazione in tensione	– Controllare che i collegamenti non siano interrotti, eventualmente ripristinarli
	– Tensione di alimentazione troppo bassa e(o impedenza del carico troppo alta	– Controllare ed adeguare
Segnale in corrente superiore a 22 mA o inferiore a 3,6 mA	– Unità elettronica del sensore difettosa	– Sostituire l'apparecchio o inviarlo in riparazione

Trattamento di errori di misura

Le tabelle seguenti contengono esempi tipici di errori di misura legati all'applicazione stessa. Si distingue tra errori di misura in caso di:

- livello costante
- riempimento
- svuotamento

Le immagini nella colonna "*Immagine errore*" mostrano il livello effettivo con una linea tratteggiata e quello visualizzato dal sensore con una linea continua.

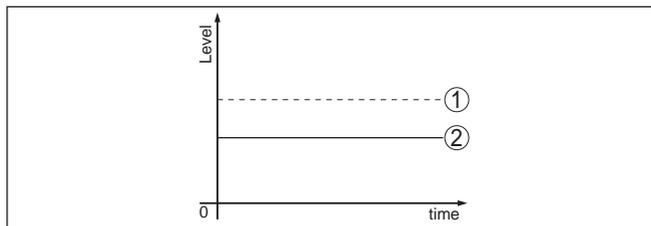



Figura 26: La linea tratteggiata 1 mostra il livello effettivo e quella continua 2 quello visualizzato dal sensore

Avviso:

- Ovunque il sensore visualizzi un valore costante, la causa potrebbe risiedere anche nell'impostazione di anomalia dell'uscita in corrente su "*Mantieni valore*"
- In caso di visualizzazione di un livello troppo basso, la causa potrebbe essere anche un'eccessiva resistenza di linea

Errori di misura con livello costante

Descrizione dell'errore	Immagine errore	Cause	Eliminazione
1. Il valore di misura visualizza un livello troppo basso o troppo alto		– Taratura di min./max. non corretta	– Adeguare la taratura di min./max.
		– Curva di linearizzazione errata	– Adeguare la curva di linearizzazione
		– Errore tempo di andata e ritorno impulsi (piccolo errore di misura vicino a 100%/grande errore vicino a 0%)	– Ripetere messa in servizio
2. Il valore di misura va verso 100%		– L'ampiezza dell'eco del prodotto cala per ragioni di processo – Non è stata eseguita la soppressione dei segnali di disturbo	– Eseguire una soppressione dei segnali di disturbo
		– Variazione di ampiezza o della posizione di un eco di disturbo (per es. depositi di prodotto); la soppressione dei segnali di disturbo non è più adeguata	– Determinare la causa della modifica dell'eco di disturbo, eseguire la soppressione dei segnali di disturbo per es. con depositi

Errori di misura al riempimento

Descrizione dell'errore	Immagine errore	Cause	Eliminazione
3. Al riempimento il valore di misura rimane nella sezione del fondo		– Eco dell'estremità della sonda più grande dell'eco del prodotto, per es. per prodotti con ε_r < 2,5 a base di olio, solvente ecc.	– Controllare i parametri prodotto e altezza serbatoio ed eventualmente adeguarli
4. Al riempimento il valore di misura rimane temporameamente fermo e poi passa al livello corretto		– Turbolenze sulla superficie del prodotto, riempimento rapido	– Controllare i parametri, eventualmente correggerli, per es. in serbatoio di dosaggio, reattore
5. Al riempimento il valore di misura passa sporadicamente a 100%		– Condensa variabile o imbrattamenti sulla sonda di misura	– Eseguire una soppressione dei segnali di disturbo
6. Il valore di misura passa a ≥ 100% ovv. 0 m di distanza		– L'eco di livello non viene più rilevato nel massimo livello a causa di segnali di disturbo nel massimo livello. il sensore passa a "Sicurezza di sovrappieno". Vengono indicati il max. livello (distanza 0 m) e il messaggio di stato "Sicurezza di sovrappieno".	– Eliminare i segnali di disturbo al massimo livello – Verificare le condizioni di montaggio – Se possibile disattivare la sicurezza di sovrappieno

Errori di misura allo svuotamento

Descrizione dell'errore	Immagine errore	Cause	Eliminazione
7. Allo svuotamento il valore di misura rimane al massimo livello		– L'eco di disturbo è più grande dell'eco di livello – Eco di livello troppo piccolo	– Eliminare i segnali di disturbo al massimo livello – Eliminare lo sporco sulla sonda di misura. Una volta eliminati i segnali di disturbo va cancellata la soppressione dei segnali di disturbo. – Eseguire una nuova soppressione dei segnali di disturbo
8. Allo svuotamento il valore di misura rimane fisso su un punto in modo riproducibile		– In questo punto i segnali di disturbo memorizzati sono più grandi dell'eco di livello	– Cancellare la memoria dei segnali di disturbo – Eseguire una nuova soppressione dei segnali di disturbo

Comportamento dopo l'eliminazione dei disturbi

A seconda della causa del disturbo e delle misure attuate è eventualmente necessario ripetere i passi operativi descritti nel capitolo "*Messa in servizio*" o eseguire un controllo di plausibilità e di completezza.

8.5 Sostituzione dell'unità l'elettronica

In caso di difetto, l'unità elettronica può essere sostituita dall'utente.

Nelle applicazioni Ex usare unicamente un apparecchio e un'unità elettronica con omologazione Ex.

Se non si dispone di un'unità elettronica sul posto, è possibile ordinarla alla propria filiale di competenza. Le unità elettroniche sono adeguate al relativo sensore e si differenziano nell'uscita del segnale e nell'alimentazione in tensione.

La nuova elettronica deve contenere le impostazioni di laboratorio del sensore, caricabili

- in laboratorio
- sul posto dall'utente

In entrambi i casi occorre indicare il numero di serie del sensore, rintracciabile sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio, all'interno della custodia e sulla bolla di consegna.

Per il caricamento sul posto è necessario dapprima scaricare da internet i dati dell'ordine (vedi -Istruzioni d'uso "*Unità elettronica*").

Avvertimento:
Le impostazioni specifiche per l'applicazione vanno immesse nuovamente. Per questo, dopo la sostituzione dell'elettronica va eseguita una nuova messa in servizio.

Se in occasione della prima messa in servizio del sensore sono stati memorizzati i dati della parametrizzazione, questi possono essere trasferiti nuovamente nell'unità elettronica sostitutiva. In tal caso non è necessario eseguire una nuova messa in servizio.

8.6 Aggiornamento del software

Per l'aggiornamento software sono necessari i seguenti componenti:

- Sensore
- Tensione d'alimentazione
- Modem HART
- PC con PACTware
- Software attuale del sensore come file

L'attuale software del sensore e informazioni dettagliate sulla procedura sono disponibili nella sezione di download sulla nostra homepage: www.siemens.com/sitranslg.

Le informazioni per l'installazione sono contenute nel file di download.

Avvertimento:
È possibile che gli apparecchi con omologazioni siano legati a determinate versioni del software. Assicurarsi perciò in caso di aggiornamento del software che l'omologazione rimanga operativa.

Informazioni dettagliate sono disponibili nella sezione di download sulla nostra homepage: www.siemens.com/sitranslg.

8.7 Come procedere in caso di riparazione

Per un'eventuale riparazione, vi preghiamo di rivolgervi a Siemens Milltronics Process Instruments. Per le sedi consultate il sito "www.siemens.com/sitranslg".

9 Smontaggio

9.1 Sequenza di smontaggio

Attenzione:
Prima di smontare l'apparecchio assicurarsi che non esistano condizioni di processo pericolose, per es. pressione nel serbatoio o nella tubazione, temperature elevate, prodotti aggressivi o tossici, ecc.

Seguire le indicazioni dei capitoli "*Montaggio*" e "*Collegamento all'alimentazione in tensione*" e procedere allo stesso modo, ma nella sequenza inversa.

9.2 Smaltimento

L'apparecchio è costruito con materiali che possono essere riciclati dalle aziende specializzate. Abbiamo realizzato componenti che possono essere rimossi facilmente, costruiti anch'essi con materiali riciclabili.

Un corretto smaltimento evita danni all'uomo e all'ambiente e favorisce il riutilizzo di preziose materie prime.

Materiali: vedi "*Dati tecnici*"

Se non è possibile smaltire correttamente il vecchio apparecchio, contattateci per l'eventuale restituzione e il riciclaggio.

Direttiva RAEE 2002/96/CE
Questo apparecchio non è soggetto alla direttiva WEEE 2002/96/UE e alle relative leggi nazionali. Consegnare l'apparecchio direttamente a un'azienda specializzata nel riciclaggio e non usare i luoghi di raccolta comunali, che, secondo la direttiva WEEE 2002/96/UE, sono previsti solo per materiale di scarto di privati.

10 Appendice

10.1 Dati tecnici

Dati generali

Materiale 316L corrisponde a 1.4404 oppure 1.4435

Materiali, a contatto col prodotto

– Attacco di processo - Esecuzione coassiale	316L, Alloy C22 (2.4602) e ceramica in ossido di alluminio al 99,7% (Al_2O_3) o Alloy C22 (2.4602) e ceramica a base di ossido di alluminio al 99,7% (Al_2O_3)
– Tubo: ø 42,2 mm (1.661 in)	316L oppure Alloy C22 (2.4602)
– Guarnizione di processo lato apparecchio (esecuzione a fune/a stilo)	Ceramica in ossido di alluminio al 99,7% (Al_2O_3) e grafite
– Guarnizione di processo	A carico del cliente
– Conduttore interno (fino alla separazione stilo)	Alloy C22 (2.4602)
– Stella di centraggio	AL_2O_3

Materiali, non a contatto col prodotto

– Custodia in resina	Resina PBT (poliestere)
– Custodia di alluminio pressofuso	Alluminio pressofuso AlSi10Mg, rivestito di polveri - base: poliestere
– Custodia di acciaio speciale - microfusione	316L
– Custodia di acciaio speciale, lucidatura elettrochimica	316L
– Second line of defence	Vetro borosilicato GPC 540
– Guarnizione tra custodia e coperchio della custodia	NBR (custodia di acciaio speciale, microfusione), silicone (custodia di alluminio/resina; custodia di acciaio speciale, lucidatura elettrochimica)
– Finestrella nel coperchio della custodia (opzionale)	Policarbonato (per esecuzione Ex de: vetro)
– Morsetto di terra	316L

Second line of defence

– Materiale del supporto	316L
– Vetro colato	Vetro borosilicato GPC 540
– Contatti	Alloy C22
– Fughe di elio	$< 10^{-6}$ mbar l/s
– Resistenza a pressione	V. pressione di processo del sensore

Attacchi di processo

– Filettatura gas, zilindrica (DIN 3852-A)	G1½
– Filettatura gas americana, conica (ASME B1.20.1)	1½ NPT
– Flange	Per es. DIN da DN 50, ANSI da 2"

Peso

– Peso dell'apparecchio (in base all'attacco di processo)	ca. 6 … 12 kg (13.23 … 26.46 lbs)
– Tubo: ø 42,2 mm (1.661 in)	ca. 3100 g/m (33.3 oz/ft)

Lunghezza sonda di misura L (da superficie di tenuta)

– Tubo: ø 42,2 mm (1.661 in)	fino a 6 m (19.69 ft)
– Precisione del taglio a misura - tubo	±1 mm

Carico radiale

– Tubo: ø 42,2 mm (1.661 in)	300 Nm (221 lbf ft)

Coppia di serraggio per attacco di processo filettatura

– -196 … +280 °C (-321 … +536 °F)	max. 450 Nm (332 lbf ft)
– -196 … +450 °C (-321 … +842 °F)	max. 400 Nm (295 lbf ft)

Coppia di serraggio per pressacavi NPT e tubi Conduit

– Custodia in resina	max. 10 Nm (7.376 lbf ft)
– Custodia di alluminio/di acciaio speciale	max. 50 Nm (36.88 lbf ft)

Valori in ingresso

Grandezza di misura	Livello di liquidi
Minima costante dielettrica relativa del prodotto	$\varepsilon_r \geq 1,4$

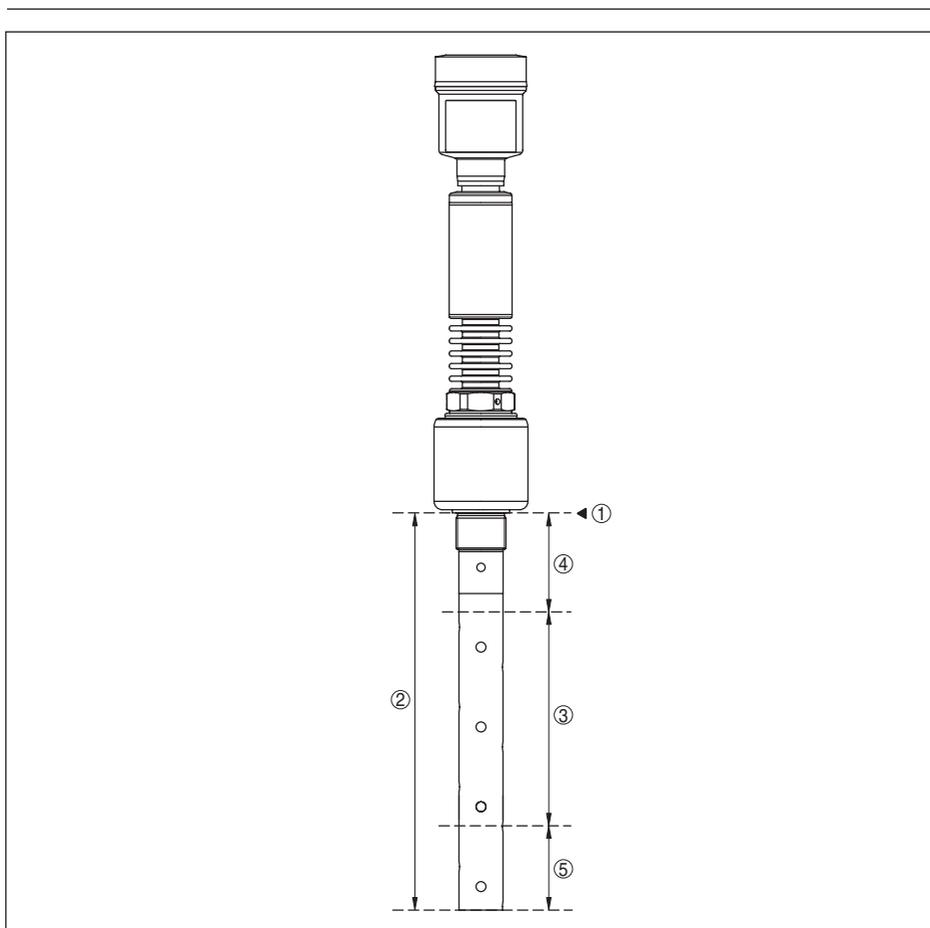



Figura 35: Campi di misura - SITRANS LG270

1 *Livello di riferimento*
2 *Lunghezza sonda di misura L*
3 *Campo di misura (taratura di laboratorio riferita al campo di misura su acqua)*
4 *Distanza di blocco superiore (vedi diagramma sotto precisione di misura - zona grigia)*
5 *Zona morta inferiore (vedi diagramma sotto precisione di misura - zona grigia)*

Grandezza in uscita

Uscita

– Strato fisico	Segnale in uscita digitale conforme allo standard EIA-485
– Specifiche costruttive	Modbus Application Protocol V1.1b, Modbus over serial line V1.02
– Protocolli dati	Modbus RTU, Modbus ASCII, Levelmaster
Max. velocità di trasferimento	19,2 Kbit/s

Precisione di misura (secondo DIN EN 60770-1)

Condizioni di riferimento e di processo secondo DIN EN 61298-1	
− Temperatura	+18 … +30 °C (+64 … +86 °F)
− Umidità relativa dell'aria	45 … 75 %
− Pressione dell'aria	+860 … +1060 mbar/+86 … +106 kPa (+12.5 … +15.4 psig)
Condizioni di riferimento per il montaggio	
− Distanza minima da strutture	> 500 mm (19.69 in)
− Serbatoio	Metallico, ø 1 m (3.281 ft), montaggio radiale, attacco di processo allo stesso livello del cielo del serbatoio
− Prodotto	Olio/acqua (costante dielettrica ~2,0)[1]
− Installazione	L'estremità della sonda di misura non tocca il fondo del serbatoio
Parametrizzazione sensore	Non è stata eseguita alcuna soppressione dei segnali di disturbo
Tipico scostamento di misura - misura d'interfaccia	± 5 mm (0.197 in)
Tipico scostamento di misura - livello complessivo misura d'interfaccia	Si vedano i seguenti diagrammi
Tipico scostamento di misura - misura di livello[2][3]	Si vedano i seguenti diagrammi
Massimo scostamento di misura - esecuzione con percorso di riferimento	± 10 mm (0.39 in)
Scostamento distanza di blocco superiore - esecuzione con percorso di riferimento	450 mm (17.7 in)

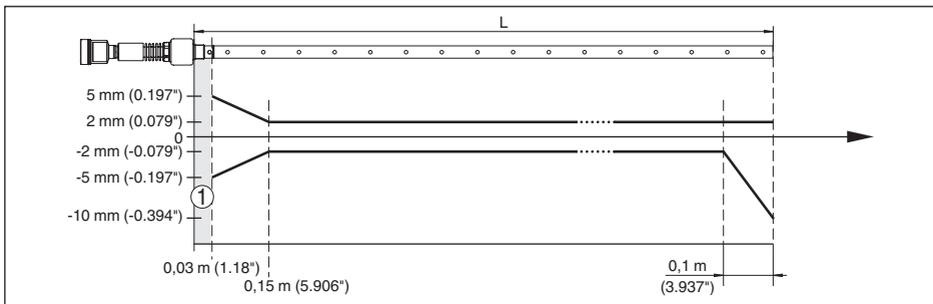



Figura 36: Scostamento di misura SITRANS LG270 in esecuzione coassiale su acqua - lunghezza di misura fino a 1,5 m (4.92 ft)

1 Distanza di blocco - in questa'area non è possibile eseguire alcuna misura
L Lunghezza della sonda di misura

[1] Per misura d'interfaccia = 2,0
[2] In base alle condizioni di montaggio possono verificarsi scostamenti, eliminabili con un adeguamento della taratura o una modifica dell'offset del valore di misura nel modo service DTM.
[3] Tramite una soppressione dei segnali di disturbo è possibile ottimizzare le distanze di blocco.

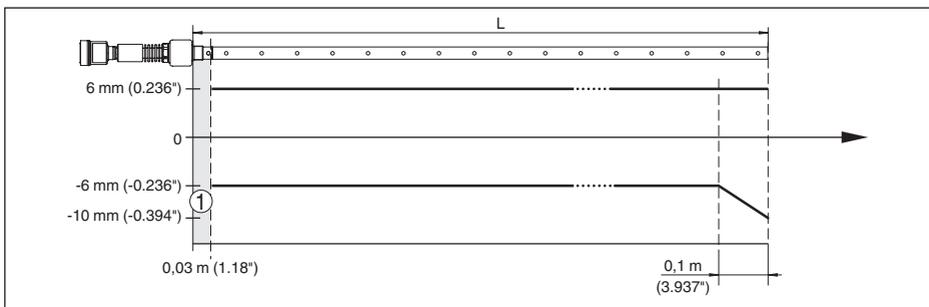



Figura 37: Scostamento di misura SITRANS LG270 in esecuzione coassiale su acqua - lunghezza di misura fino a 6 m (19.69 ft)

1 Distanza di blocco - in questa'area non è possibile eseguire alcuna misura
L Lunghezza della sonda di misura

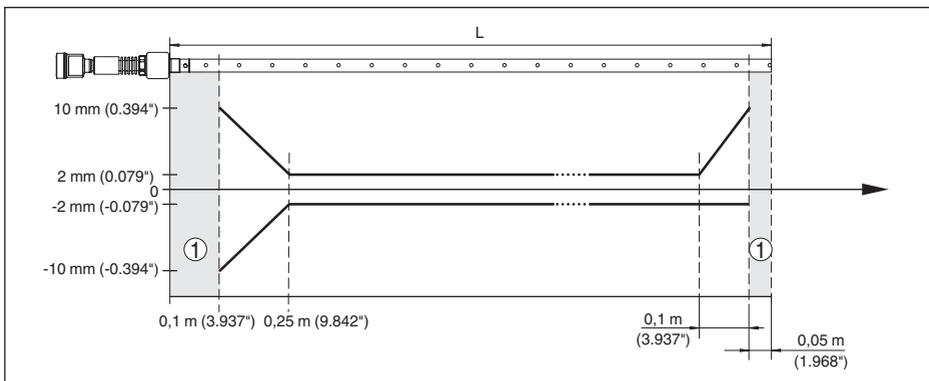



Figura 38: Scostamento di misura SITRANS LG270 in esecuzione coassiale su olio - lunghezza di misura fino a 1,5 m (4.92 ft)

1 Distanza di blocco - in questa'area non è possibile eseguire alcuna misura
L Lunghezza della sonda di misura

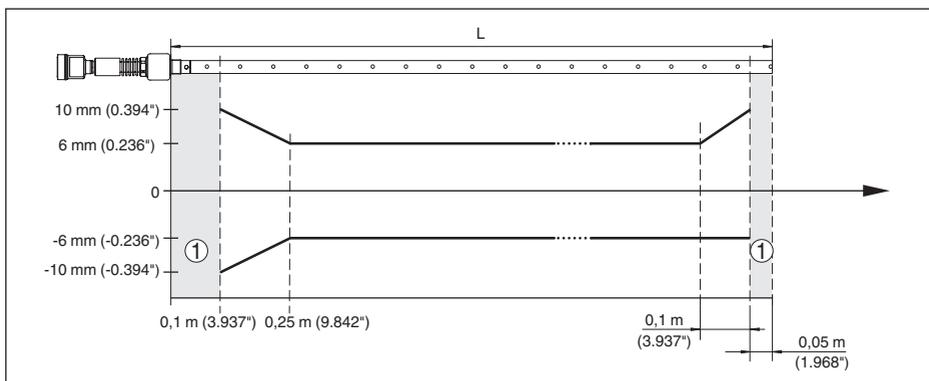



Figura 39: Scostamento di misura SITRANS LG270 in esecuzione coassiale su olio - lunghezza di misura fino a 6 m (19.69 ft)

1 Distanza di blocco - in questa'area non è possibile eseguire alcuna misura
L Lunghezza della sonda di misura

Riproducibilità ≤ ±1 mm

Grandezze d'influenza sulla precisione di misura

Deriva termica - uscita digitale: ±3 mm/10 K riferita al max. campo di misura e/o max. 10 mm (0.394 in)

Ulteriore scostamento di misura a causa di induzioni elettromagnetiche nell'ambito della norma EN 61326: < ±10 mm (< ±0.394 in)

Influenza di stratificazioni di gas e della pressione sulla precisione di misura

La velocità di propagazione degli impulsi radar attraverso gas e/o vapori sovrapposti al prodotto si riduce per le elevate pressioni. Questo effetto dipende dalle stratificazioni di gas e di vapore ed è particolarmente significativo nel caso di basse temperature.

La seguente tabella riporta lo scostamento di misura risultante, con alcuni gas e vapori tipici. I valori indicati si riferiscono alla distanza. I valori positivi significano che la distanza misurata è troppo grande, i valori negativi che la distanza è troppo piccola.

Fase gassosa	Temperatura	Pressione				
		10 bar (145 psig)	**50 bar (725 psig)**	**100 bar (1450 psig)**	**200 bar (2900 psig)**	**400 bar (5800 psig)**
Aria	20 °C/68 °F	0.22 %	1.2 %	2.4 %	4.9 %	9,5%
	200 °C/392 °F	0.13 %	0.74 %	1.5 %	3.0 %	6,0%
	400 °C/752 °F	0.08 %	0.52 %	1.1 %	2.1 %	4,2%
Idrogeno	20 °C/68 °F	0.10 %	0.61 %	1.2 %	2.5 %	4.9 %
	200 °C/392 °F	0.05 %	0.37 %	0.76 %	1.6 %	3,1%
	400 °C/752 °F	0.03 %	0.25 %	0.53 %	1.1 %	2,2%

Fase gassosa	Temperatura	Pressione				
		10 bar (145 psig)	**50 bar (725 psig)**	**100 bar (1450 psig)**	**200 bar (2900 psig)**	**400 bar (5800 psig)**
Vapore acqueo (vapore saturo)	100 °C/212 °F	-	-	-	-	-
	180 °C/356 °F	2.1 %	-	-	-	-
	264 °C/507 °F	1.44 %	9.2 %	-	-	-
	366 °C/691 °F	1.01 %	5.7 %	13.2 %	76.0 %	-

Caratteristiche di misura e dati di potenza

Tempo ciclo di misura	< 500 ms
Tempo di risposta del salto[4)]	≤ 3 s
Max. velocità di riempimento/svuotamento	1 m/min

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente, di stoccaggio e di trasporto	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Condizioni di processo

Per quanto riguarda le condizioni di processo, è necessario attenersi anche alle indicazioni riportate sulla targhetta d'identificazione. Il valore valido è sempre il più basso.

Entro il range di pressione e temperatura indicato, l'errore di misura a causa delle condizioni di processo è < 1%.

Pressione di processo

- Attacco di processo con PPS GF 40: -1 … +6 bar/-100 … +600 kPa (-14.5 … +87 psig), a seconda dell'attacco di processo
- Attacco di processo con Al_2O_3: -1 … +40 bar/-100 … +4000 kPa (-14.5 … +580 psig), in base all'attacco di processo

Pressione del serbatoio riferita al grado di pressione nominale della flangia: vedi Istruzioni supplementari "*Flange secondo DIN-EN-ASME-JIS*"

Temperatura di processo (temperatura attacco filettato e/o flangia)

- PPS GF 40: -40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
- FKM (SHS FPM 70C3 GLT): -40 … +150 °C (-40 … +302 °F)
- EPDM (A+P 75.5/KW75F): -40 … +150 °C (-40 … +302 °F)
- Silicone rivestito FEP (A+P FEP-O-SEAL): -40 … +150 °C (-40 … +302 °F)
- FFKM (Kalrez 6375): -20 … +150 °C (-4 … +302 °F)
- FFKM (Kalrez 6375) - con dissipatore termico: -20 … +200 °C (-4 … +392 °F)

4) Intervallo di tempo che, dopo una rapida variazione della distanza di misura di max. 0,5 m in caso di applicazioni su liquidi e max. 2 m in caso di applicazioni su solidi in pezzatura, intercorre prima che il segnale di uscita raggiunga per la prima volta il 90% del suo valore a regime (IEC 61298-2).

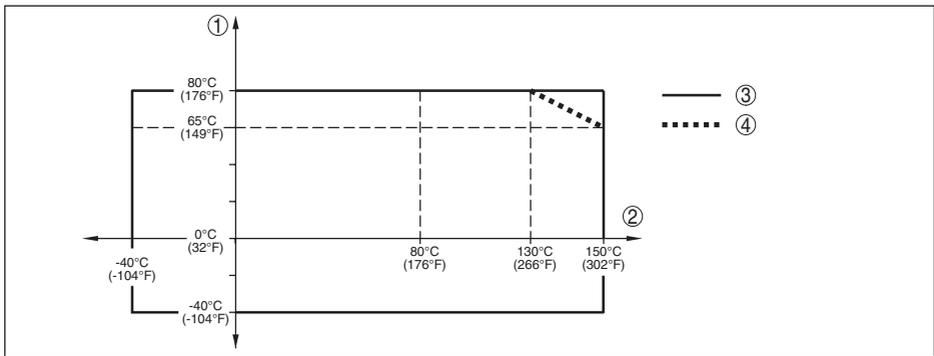



Figura 40: Temperatura ambiente - temperatura di processo, esecuzione standard

1 Temperatura ambiente
2 Temperatura di processo (in base al materiale della guarnizione)
3 Max. temperatura ammessa - standard
4 Range di temperatura limitato - custodia in resina e in acciaio speciale a lucidatura elettrochimica

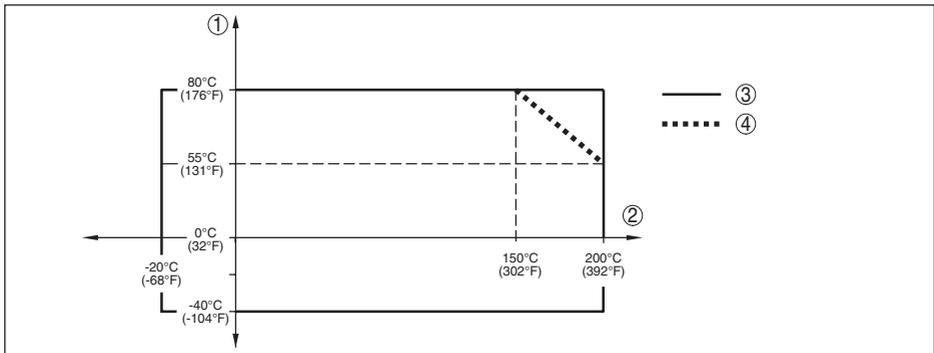



Figura 41: Temperatura ambiente - temperatura di processo, esecuzione con dissipatore termico

1 Temperatura ambiente
2 Temperatura di processo (in base al materiale della guarnizione)
3 Max. temperatura ammessa - standard
4 Range di temperatura limitato - custodia in resina e in acciaio speciale a lucidatura elettrochimica

Resistenza alla vibrazione

− Custodia dell'apparecchio	4 g a 5 … 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)
− Sonda di misura a stilo	1 g a 5 … 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza) con lunghezza dello stilo di 50 cm (19.69 in)

Resistenza a shock

− Custodia dell'apparecchio	100 g, 6 ms secondo EN 60068-2-27 (shock meccanico)
− Sonda di misura a stilo	25 g, 6 ms secondo EN 60068-2-27 (shock meccanico) con lunghezza dello stilo di 50 cm (19.69 in)

Dati elettro-meccanici - Esecuzione IP 66/IP 67	
Pressacavo	M20 x 1,5 o ½ NPT
Sezione dei conduttori (morsetti a molla)	
– Filo massiccio, liccio	0,2 … 2,5 mm² (AWG 24 … 14)
– Cavetto con rivestimento estremità conduttore	0,2 … 1,5 mm² (AWG 24 … 16)

Tastierino di taratura con display	
Elemento di visualizzazione	Display con retroilluminazione
Visualizzazione del valore di misura	
– Numero di cifre	5
– Grandezza delle cifre	L x A = 7 x 13 mm
Elementi di servizio	4 tasti
Grado di protezione	
– non installato	IP 20
– installato nella custodia senza coperchio	IP 40
Materiali	
– Custodia	ABS
– Finestrella	Lamina di poliestere

Orologio integrato	
Formato data	Giorno.Mese.Anno
Formato ora	12 h/24 h
Fuso orario regolato in laboratorio	CET
Scostamento max.	10,5 min./anno

Misurazione della temperatura dell'elettronica	
Risoluzione	1 °C (1.8 °F)
Precisione	±1 °C (1.8 °F)

Tensione d'alimentazione	
Tensione d'esercizio	8 … 30 V DC
Potenza assorbita	< 500 mW
Protezione contro inversione di polarità	Integrata

Protezioni elettriche	
Grado di protezione, in base alla variante della custodia	
– Custodia in resina	IP 66/IP 67 (NEMA 4X)

– Custodia di alluminio; custodia di acciaio speciale - microfusione; custodia di acciaio speciale - lucidatura elettrochimica	IP 66/IP 68 (0,2 bar), NEMA 6P[5]
Categoria di sovratensione	III[6]
Classe di protezione	III[7]

Omologazioni

Gli apparecchi con omologazioni possono presentare caratteristiche tecniche diverse a seconda del modello. Per tale ragione, per questi apparecchi si deve tenere conto dei relativi documenti di omologazione.

10.2 Modbus - nozioni base

Descrizione del bus

Il protocollo Modbus è un protocollo di comunicazione per la comunicazione tra apparecchi. Si basa su un'architettura master/slave ovv. client/server. Tramite Modbus è possibile collegare tra di loro un master e diversi slave. Ciascun utente bus ha un indirizzo univoco e può inviare messaggi sul bus. L'iniziativa parte dal master, lo slave indirizzato risponde. Il trasferimento dei dati avviene serialmente (EIA-485) nel modo operativo RTU. In modalità RTU e ASCII i dati vengono trasferiti in forma binaria. Fondamentalmente il telegramma è composto da indirizzo, funzione, dati e controllo di trasmissione.

Architettura del bus

Nella versione Modbus RTU è possibile collegare al bus fino a 32 utenti e il cavo bifilare intrecciato può avere una lunghezza massima di 1200 m. Il bus va collegato ad ambo i lati all'ultimo utente con una resistenza di terminazione da 120 Ohm. La resistenza è integrata nel SITRANS LG270 e viene attivata/disattivata tramite un interruttore a scorrimento.

[5] Per garantire il grado di protezione è indispensabile un cavo idoneo e un corretto montaggio
[6] IEC 61010-1
[7] IEC 61010-1

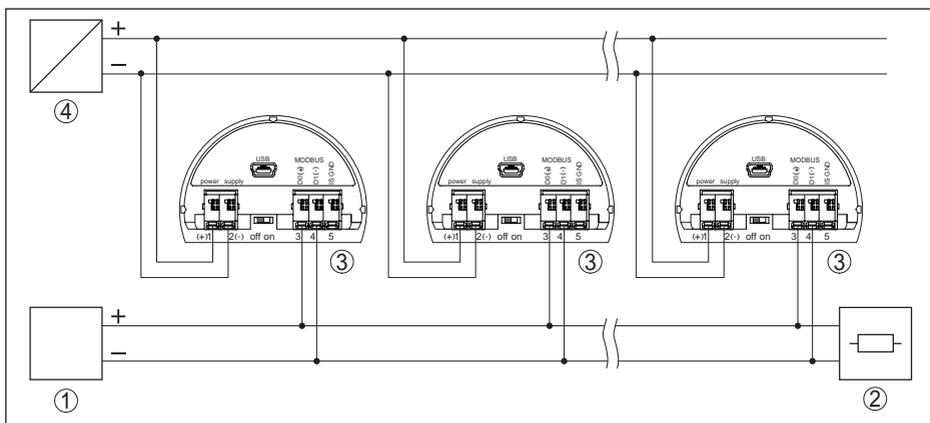



Figura 42: Architettura del Modbus

1 *RTU*
2 *Resistenza terminale*
3 *Utenti bus*
4 *Tensione d'alimentazione*

Descrizione del protocollo

Il SITRANS LG270 è idoneo al collegamento ai seguenti RTU con protocollo Modbus di tipo RTU o ASCII.

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Modbus RTU, ASCII
Bristol ControlWaveMicro	Modbus RTU, ASCII
Fisher ROC	Modbus RTU, ASCII
ScadaPack	Modbus RTU, ASCII
Thermo Electron Autopilot	Modbus RTU, ASCII

Parametri per la comunicazione bus

Nel SITRANS LG270 sono preimpostati i valori di default:

Parametro	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Modbus	1 … 255	246

I parametri Start Bits e Data Bits non sono modificabili.

Configurazione generale dell'host

Lo scambio di dati con stato e variabili tra apparecchio di campo e host avviene tramite registri. A tal fine è necessaria una configurazione nell'host. Vengono trasmessi numeri in virgola mobile a singola precisione (4 byte) secondo IEEE 754 con disposizione liberamente selezionabile dei byte di dati (Byte transmission order). Questo "*Byte transmission order*" viene fissato nel parametro "*Format Code*". In questo modo l'RTU conosce i registri del SITRANS LG270 necessari per variabili e informazioni relative allo stato.

Format Code	Byte transmission order
0	ABCD
1	CDAB
2	DCBA
3	BADC

10.3 Registri Modbus

Holding Register

Gli holding register hanno 16 bit e possono essere scritti e letti. Prima di ogni comando viene trasmesso l'indirizzo (1 byte), dopo ogni comando un CRC (2 byte).

Register Name	Register Number	Type	Configurable Values	Default Value	Unit
Address	200	Word	1 … 255	246	-
Baud Rate	201	Word	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600	-
Parity	202	Word	0 = None, 1 = Odd, 2 = Even	0	-
Stopbits	203	Word	1 = None, 2 = Two	1	-
Delay Time	206	Word	10 … 250	50	ms
Byte Oder (Floating point format)	3000	Word	0, 1, 2, 3	0	-

Registri di ingresso

I registri di ingresso hanno 16 bit e possono essere solamente letti. Prima di ogni comando viene trasmesso l'indirizzo (1 byte), dopo ogni comando un CRC (2 byte).

PV, SV, TV e QV possono essere impostati tramite il DTM del sensore.

Register Name	Register Number	Type	Note
Status	100	DWord	Bit 0: Invalid Measurement Value PV Bit 1: Invalid Measurement Value SV Bit 2: Invalid Measurement Value TV Bit 3: Invalid Measurement Value QV
PV Unit	104	DWord	Unit Code
PV	106		Primary Variable in Byte Order CDAB

Register Name	Register Number	Type	Note
SV Unit	108	DWord	Unit Code
SV	110		Secondary Variable in Byte Order CDAB
TV Unit	112	DWord	Unit Code
TV	114		Third Variable in Byte Order CDAB
QV Unit	116	DWord	Unit Code
QV	118		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	1300	DWord	See Register 100
PV	1302		Primary Variable in Byte Order of Register 3000
SV	1304		Secondary Variable in Byte Order of Register 3000
TV	1306		Third Variable in Byte Order of Register 3000
QV	1308		Quarternary Variable in Byte Order of Register 3000
Status	1400	DWord	See Register 100
PV	1402		Primary Variable in Byte Order CDAB
Status	1412	DWord	See Register 100
SV	1414		Secondary Variable in Byte Order CDAB
Status	1424	DWord	See Register 100
TV	1426		Third Variable in Byte Order CDAB
Status	1436	DWord	See Register 100
QV	1438		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	2000	DWord	See Register 100
PV	2002	DWord	Primary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
SV	2004	DWord	Secondary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
TV	2006	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
QV	2008	DWord	Quarternary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
Status	2100	DWord	See Register 100
PV	2102	DWord	Primary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
SV	2104	DWord	Secondary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
TV	2106	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD DCBA (Little Endian)
QV	2108	DWord	Quarternary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
Status	2200	DWord	See Register 100

Register Name	Register Number	Type	Note
PV	2202	DWord	Primary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
SV	2204	DWord	Secondary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
TV	2206	DWord	Third Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
QV	2208	DWord	Quarternary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)

Unit Codes for Register 104, 108, 112, 116

Unit Code	Measurement Unit
32	Degree Celsius
33	Degree Fahrenheit
40	US Gallon
41	Liters
42	Imperial Gallons
43	Cubic Meters
44	Feet
45	Meters
46	Barrels
47	Inches
48	Centimeters
49	Millimeters
111	Cubic Yards
112	Cubic Feet
113	Cubic Inches

10.4 Comandi RTU Modbus

FC3 Read Holding Register

Tramite questo comando è possibile leggere un numero qualsiasi (1-127) di holding register. Vengono trasmessi il registro iniziale, a partire dal quale va effettuta la lettura, e il numero di registri.

Request:

Parameter	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x03
Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Number of Registers	2 Bytes	1 to 127 (0x7D)

Response:

Parametro	Lunghezza	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x03

Parametro	Lunghezza	Code/Data
Start Address	2 Bytes	2*N
Register Value	N*2 Bytes	Data

FC4 Read Input Register

Tramite questo comando è possibile leggere un numero qualsiasi (1-127) di registri input. Vengono trasmessi il registro iniziale, a partire dal quale va effettuta la lettura, e il numero di registri.

Request:

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x04
Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Number of Registers	N*2 Bytes	1 to 127 (0x7D)

Response:

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x04
Start Address	2 Bytes	2*N
Register Value	N*2 Bytes	Data

FC6 Write Single Register

Con questo codice di funzione è possibile scrivere un singolo holding register.

Request:

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x06
Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Number of Registers	2 Bytes	Data

Response:

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x04
Start Address	2 Bytes	2*N
Register Value	2 Bytes	Data

FC8 Diagnostics

Con questo codice di funzione è possibile avviare diverse funzioni diagnostiche o leggere valori di diagnosi.

Request:

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x08
Sub Function Code	2 Bytes	
Data	N*2 Bytes	Data

Response:

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x08
Sub Function Code	2 Bytes	
Data	N*2 Bytes	Data

Codici di funzione convertiti:

Sub Function Code	Name
0x00	Return Data Request
0x0B	Return Message Counter

Per il codice di sub-funzione 0x00 è possibile scrivere solamente un valore a 16 bit.

FC16 Write Multiple Register

Con questo codice di funzione è possibile scrivere più di un holding register. Possono essere scritti solamente registri in diretta successione in una richiesta. Se vi sono intervalli tra i registri (i registri non esistono), questi non possono essere scritti in un telegramma.

Request:

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x10
Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Register Value	2 Bytes	0x0001 to 0x007B
Byte Number	1 Byte	2*N
Register Value	N*2 Bytes	Data

Response:

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x10
Sub Function Code	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
Data	2 Bytes	0x01 to 0x7B

FC17 Report Slave ID

Con questo codice di funzione può essere richiesta la slave ID.

Request:

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x11

Response:

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x11
Byte Number	1 Byte	
Slave ID	1 Byte	
Run Indicator Status	1 Byte	

FC43 Sub 14, Read Device Identification

Con questo codice di funzione può essere richiesta la Device Identification.

Request:

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x2B
MEI Type	1 Byte	0x0E
Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
Object ID	1 Byte	0x00 to 0xFF

Response:

Parametro	Length	Code/Data
Function Code	1 Byte	0x2B
MEI Type	1 Byte	0x0E
Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
Confirmity Level	1 Byte	0x01, 0x02, 0x03, 0x81, 0x82, 0x83
More follows	1 Byte	00/FF
Next Object ID	1 Byte	Object ID number
Number of Objects	1 Byte	
List of Object ID	1 Byte	
List of Object length	1 Byte	
List of Object value	1 Byte	Depending on the Object ID

10.5 Comandi LevelMaster

Il SITRANS LG270 è idoneo anche ad essere collegato ai seguenti RTU con protocollo LevelMaster. Questo protocollo viene spesso designato come "*Protocollo Siemens*" o "*Protocollo serbatoio*".

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Levelmaster
Kimray DACC 2000/3000	Levelmaster

RTU	Protocol
Thermo Electron Autopilot	Levelmaster

Parametri per la comunicazione bus

Nel SITRANS LG270 sono preimpostati i valori di default:

Parametro	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Levelmaster	32	32

I comandi LevelMaster si basano sulla seguente sintassi:

- Le lettere maiuscole si trovano all'inizio di determinati campi di dati
- Le lettere minuscole designano campi di dati
- Tutti i comandi vengono conclusi con "*<cr>*" (carriage return)
- Tutti i comandi iniziano con "*Uuu*", laddove "*uu*" sta per l'indirizzo (00-31)
- "*" può essere utilizzato come jolly per qualsiasi punto nell'indirizzo. Il sensore esegue sempre la trasformazione nel suo indirizzo. In caso di più sensori, non è consentito l'uso del jolly, poiché altrimenti rispondono più slave.
- I comandi che modificano l'apparecchio rispediscono indietro il comando con "*OK*“. "*EE-ERROR*“ sostituisce "*OK*“ nel caso in cui si sia presentato un problema nella modifica della configurazione

Report Level (and Temperature)

Request:

Parametro	Length	Code/Data
Report Level (and Temperature)	4 characters ASCII	Uuu?

Response:

Parametro	Length	Code/Data
Report Level (and Temperature)	24 characters ASCII	UuuDlll.llFtttEeeeeWwwww uu = Address lll.ll = PV in inches ttt = Temperature in Fahrenheit eeee = Error number (0 no error, 1 level data not readable) wwww = Warning number (0 no warning)

Il livello in inches viene ripetuto per sensori con 2 livelli. Il valore PV viene trasmesso come primo valore di misura, SV come secondo valore di misura.

PV, SV, TV e QV possono essere impostati tramite il DTM del sensore.

Report Unit Number

Request:

Parametro	Length	Code/Data
Report Unit Number	5 characters ASCII	U**N?

Response:

Parametro	Length	Code/Data
Report Level (and Temperature)	6 characters ASCII	UuuNnn

Assign Unit Number

Request:

Parametro	Length	Code/Data
Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNnn

Response:

Parametro	Length	Code/Data
Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNOK uu = new Address

Set number of Floats

Request:

Parametro	Length	Code/Data
Set number of Floats	5 characters ASCII	UuuFn

Response:

Parametro	Length	Code/Data
Set number of Floats	6 characters ASCII	UuuFOK

Se il numero viene impostato su 0, non viene più segnalato alcun livello

Set Baud Rate

Request:

Parametro	Length	Code/Data
Set Baud Rate	8 (12) characters ASCII	UuuBbbbb[b][pds] Bbbbb[b] = 1200, 9600 (default) pds = parity, data length, stop bit (optional) parity: none = 81, even = 71 (defau-lt), odd = 71

Response:

Parametro	Length	Code/Data
Set Baud Rate	11 characters ASCII	

Esempio: U01B9600E71

Modificare l'apparecchio all'indirizzo 1 impostando il baud rate 9600, parità pari, 7 bit di dati, 1 bit di stop

Set Receive to Transmit Delay

Request:

Parametro	Length	Code/Data
Set Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms

Response:

Parametro	Length	Code/Data
Set Receive to Transmit Delay	6 characters ASCII	UuuROK

Report Number of Floats

Request:

Parametro	Length	Code/Data
Set Receive to Transmit Delay	4 characters ASCII	UuuF

Response:

Parametro	Length	Code/Data
Set Receive to Transmit Delay	5 characters ASCII	UuuFn n = number of measurement values (0, 1 or 2)

Report Receive to Transmit Delay

Request:

Parametro	Length	Code/Data
Report Receive to Transmit Delay	4 characters ASCII	UuuR

Response:

Parametro	Length	Code/Data
Report Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms

Codici d'errore

Error Code	Name
EE-Error	Error While Storing Data in EEPROM
FR-Error	Erorr in Frame (too short, too long, wrong data)
LV-Error	Value out of limits

10.6 Configurazione di un tipico host Modbus

Fisher ROC 809

Schema di allacciamento

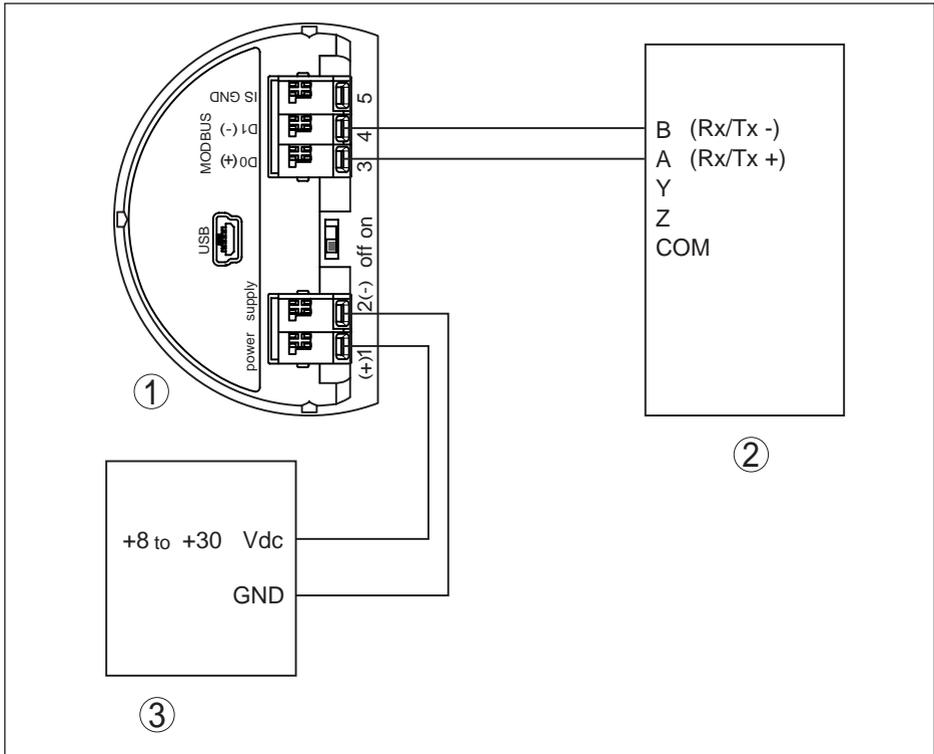



Figura 43: Collegamento del SITRANS LG270 a RTU Fisher ROC 809

1 *SITRANS LG270*
2 *RTU Fisher ROC 809*
3 *Tensione d'alimentazione*

Parametro

Parametro	Value
Baud Rate	9600

Parametro	Value
Floating Point Format Code	0
RTU Data Type	Conversion Code 66
Input Register Base Number	0

Il numero base del registro input viene sempre sommato all'indirizzo del registro input del SITRANS LG270.

Per l'RTU Fisher ROC 809 deve perciò essere immesso l'indirizzo 1300 come registro di indirizzo.

ABB Total Flow

Schema di allacciamento

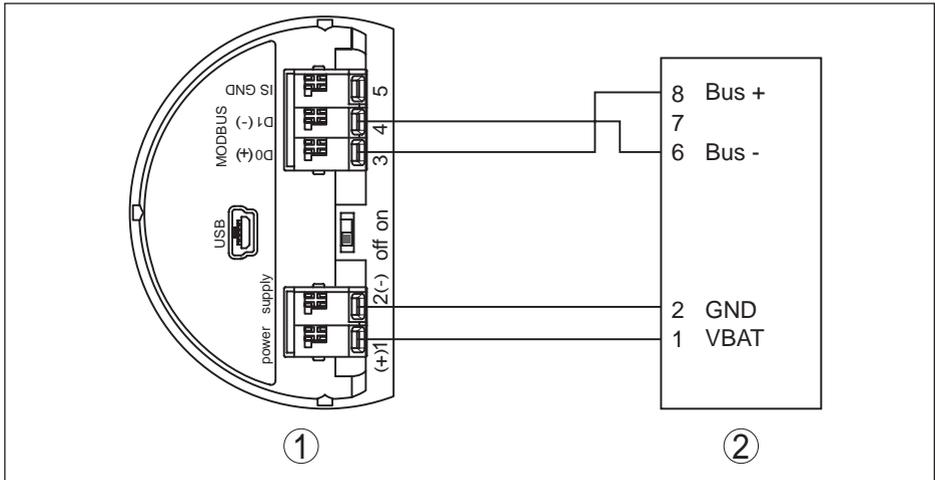



Figura 44: Collegamento del SITRANS LG270 all'RTU ABB Total Flow

1 SITRANS LG270
2 RTU ABB Total Flow

Parametro

Parametro	Value
Baud Rate	9600
Floating Point Format Code	0
RTU Data Type	16 Bit Modicon
Input Register Base Number	1

Il numero base del registro input viene sempre sommato all'indirizzo del registro input del SITRANS LG270.

Per l'RTU ABB Total Flow deve perciò essere immesso l'indirizzo 1303 come registro di indirizzo per 1302.

Thermo Electron Autopilot

Schema di allacciamento

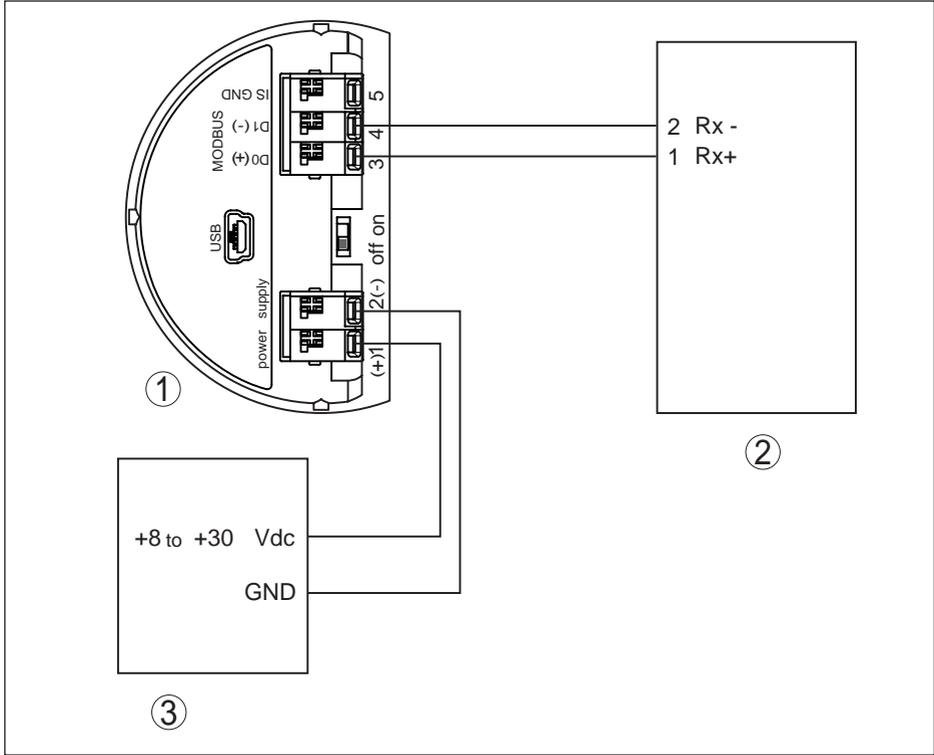



Figura 45: Collegamento del SITRANS LG270 all'RTU Thermo Electron Autopilot

1 *SITRANS LG270*
2 *RTU Thermo Electron Autopilot*
3 *Tensione d'alimentazione*

Parametro

Parametro	Value
Baud Rate	9600
Floating Point Format Code	0
RTU Data Type	IEE Fit 2R
Input Register Base Number	0

Il numero base del registro input viene sempre sommato all'indirizzo del registro input del SITRANS LG270.

Per l'RTU Thermo Electron Autopilot deve perciò essere immesso l'indirizzo 1300 come registro di indirizzo per 1300.

Bristol ControlWave Micro

Schema di allacciamento

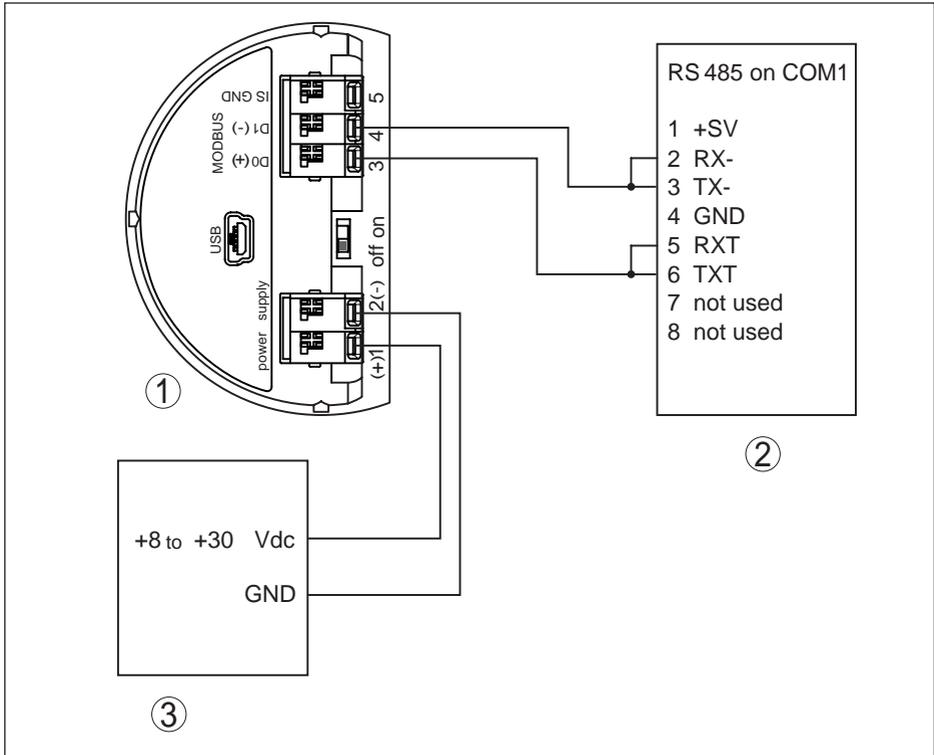



Figura 46: Collegamento del SITRANS LG270 all'RTU Bristol ControlWave Micro

1 *SITRANS LG270*
2 *RTU Bristol ControlWave Micro*
3 *Tensione d'alimentazione*

Parametro

Parametro	Value
Baud Rate	9600
Floating Point Format Code	2 (FC4)
RTU Data Type	32-bit registers as 2 16-bit registers
Input Register Base Number	1

Il numero base del registro input viene sempre sommato all'indirizzo del registro input del SITRANS LG270.

Per l'RTU Bristol ControlWave Micro deve perciò essere immesso l'indirizzo 1303 come registro di indirizzo per 1302.

ScadaPack

Schema di allacciamento

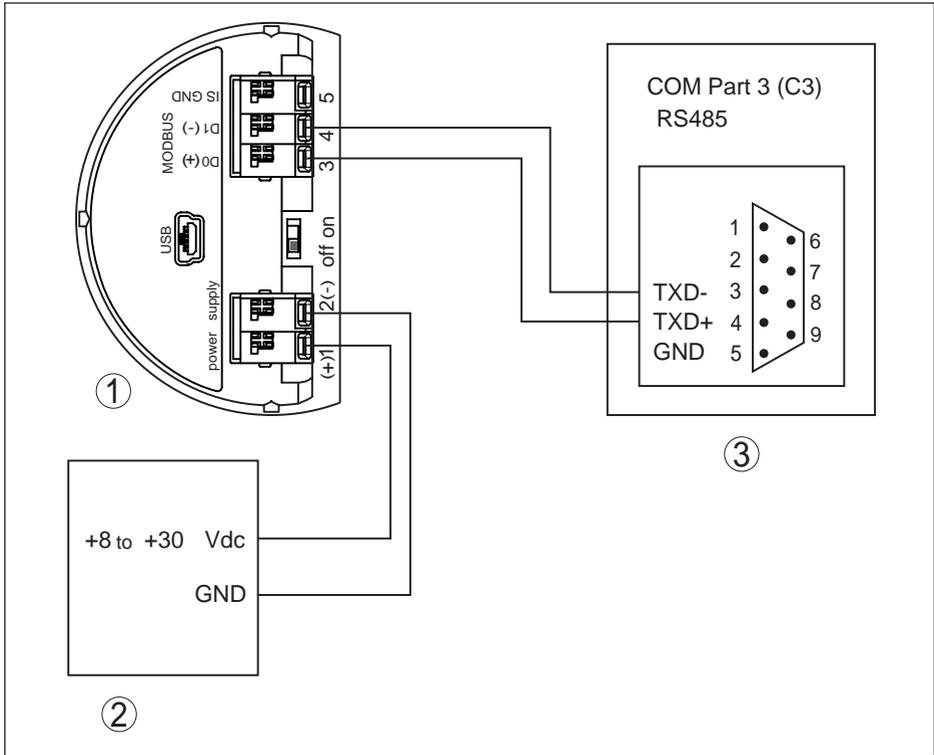



Figura 47: Collegamento del SITRANS LG270 all' RTU ScadaPack

1 *SITRANS LG270*
2 *RTU ScadaPack*
3 *Tensione d'alimentazione*

Parametro

Parametro	Value
Baud Rate	9600
Floating Point Format Code	0
RTU Data Type	Floating Point
Input Register Base Number	30001

Il numero base del registro input viene sempre sommato all'indirizzo del registro input del SITRANS LG270.

Per l'RTU ScadaPack deve perciò essere immesso l'indirizzo 31303 come registro di indirizzo per 1302.

44296-IT-140524

10.7 Dimensioni

Custodia

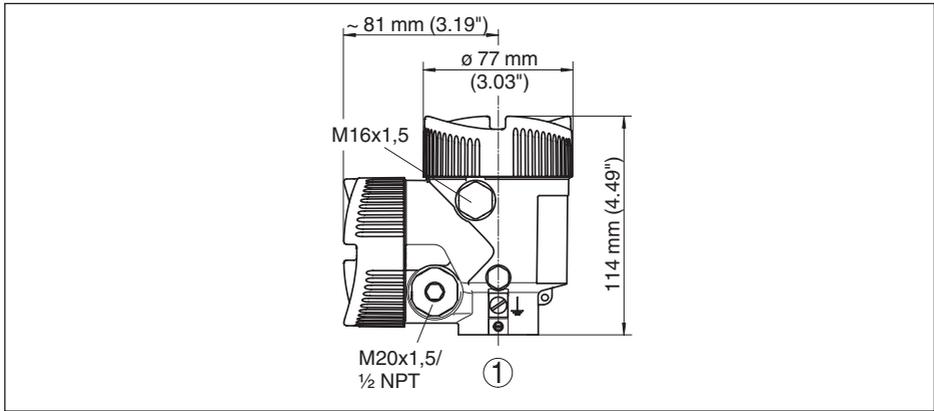



Figura 48: Dimensioni custodia - con tastierino di taratura con display incorporato l'altezza della custodia aumenta di 9 mm/0.35 in

SITRANS LG270, esecuzione coassiale

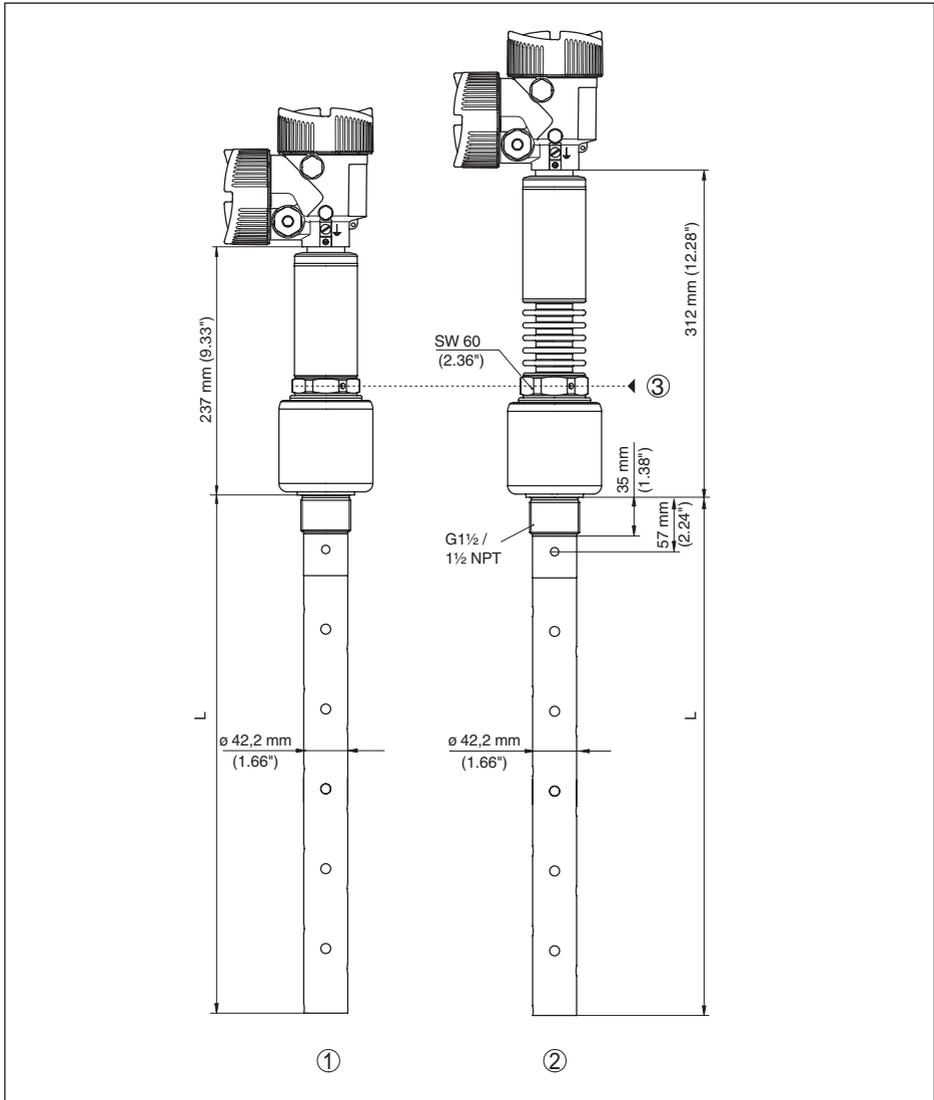



Figura 49: SITRANS LG270, esecuzione filettata

- *L* *Lunghezza sensore, vedi capitolo "Dati tecnici"*
- *1* *Esecuzione temperatura -196 … +280 °C (-321 … 536 °F)*
- *2* *Esecuzione temperatura -196 … +450 °C (-321 … 842 °F)*
- *3* *Altezza massima dell'isolamento del serbatoio*

44296-IT-140524

10.8 Marchio depositato

Tutti i marchi utilizzati, i nomi commerciali e delle società sono proprietà del loro legittimo proprietario/autore.

INDEX

44296-IT-140524

V